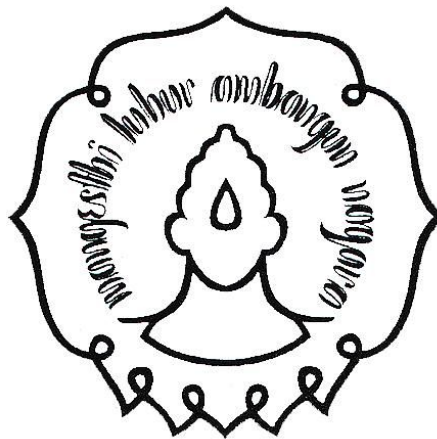


**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
PADA MATERI JAJARGENJANG, BELAH KETUPAT,
LAYANG-LAYANG, DAN TRAPESIUM
DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**



SKRIPSI

Oleh :

SRI ANI ASTUTI

K 1305042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2009

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
PADA MATERI JAJARGENJANG, BELAH KETUPAT,
LAYANG-LAYANG, DAN TRAPESIUM
DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

Oleh :
SRI ANI ASTUTI
K 1305042

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2009

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi untuk dipertahankan di hadapan Tim penguji Skripsi Program Pendidikan Matematika Jurusan P MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Disetujui pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 4 Agustus 2009

Pembimbing I

Pembimbing II

Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd

NIP. 19721024 199802 2 001

Dhidhi Pambudi, S.Si, M.Cs

NIP. 19810130 2005011 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Pendidikan Matematika Jurusan P MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 11 Agustus 2009

Tim Penguji Skripsi:

Nama Terang

Tanda Tangan

- | | | |
|---------------|------------------------------|---------|
| 1. Ketua | : Triyanto, S.Si, M.Si | 1. |
| 2. Sekretaris | : Henny Ekana C, S.Si, M.Pd | 2. |
| 3. Anggota I | : Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd | 3. |
| 4. Anggota II | : Dhidhi Pambudi, S.Si, M.Cs | 4. |

Disahkan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret

Dekan

Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd

NIP. 19600727 198702 1 001

ABSTRAK

Sri Ani Astuti, EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* PADA MATERI JAJARGENJANG, BELAH KETUPAT, LAYANG-LAYANG, DAN TRAPESIUM DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA. Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2009.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. (2) Untuk mengetahui apakah aktivitas belajar siswa yang lebih tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang lebih rendah pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. (3) Untuk mengetahui apakah setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental semu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Jaten tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 278 siswa yang terbagi dalam 7 kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kelas dengan jumlah siswa kedua kelas tersebut adalah 79 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Uji coba instrumen dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jaten. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi yang berupa data nilai matematika pada Mid Semester II Kelas VII tahun ajaran 2008/2009. Metode angket untuk data aktivitas belajar siswa dan metode tes untuk data prestasi belajar matematika siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebagai persyaratan analisis yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji Lilliefors dan populasi mempunyai variansi yang sama (homogen) menggunakan metode Bartlett.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional ($F_{obs} = 11.2069 > 4.00 = F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%). Pembelajaran melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* (rata-rata marginal 64.7250) menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode konvensional (rata-rata marginal 56.7692). (2) Ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang aktivitas belajarnya lebih tinggi dengan siswa yang aktivitasnya lebih rendah ($F_{obs} = 13.2769 > 3.15 = F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%). Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah. Siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang. (3) Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan ($F_{obs} = 3.3336 > 3.158 = F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%). Pada metode kooperatif tipe *jigsaw*, siswa yang aktivitas belajarnya tinggi lebih baik prestasinya jika dibandingkan dengan siswa yang aktivitas belajarnya rendah. Pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi, prestasi siswa dengan metode kooperatif tipe *jigsaw* lebih baik daripada prestasi siswa dengan metode konvensional.

ABSTRACT

Sri Ani Astuti, EXPERIMENTATION OF MATHEMATIC LEARNING WITH COOPERATIF LEARNING METHOD TYPE OF JIGSAW ON PARALLELOGRAM, DIAMOND SHAPED, KITE, AND TRAPEZIUM VIEWED FROM STUDENT LEARNING ACTIVITY. Minithesis, Surakarta: Teaching and Education Science Faculty of Sebelas Maret University of Surakarta, 2009.

The goal of the research is (1) To know if mathematic learning with method of cooperative type of jigsaw produce learning achievement of mathematic which is better than conventional method on material of parallelogram, diamond shaped, kite, and trapezium. (2) To know if student learning activity which is higher produce learning achievement which is better than activity of learning from student who is lower on material of parallelogram, diamond shaped, kite, and trapezium. (3) To know if every application of learning method produce different learning achievement on each group of student activity and each group of learning activity which produce different learning achievement on different method which is used.

This research uses kinds of quasi experimental research. The population of the research is the whole of student class VII of Lower Secondary School 1 Jaten, education year 2008/2009 in amount of 278 students which is divided in 7 classes. Sample which used in this research is 2 classes with the amount of the student of the two classes is 79 students. Sample taking is done with cluster random sampling. Trial test of the instrument is carried out in Lower Secondary School I Jaten. Data collecting technique which is used in this research is documentation method which is a data of mathematic marks on Mid Semester II class of VII in the education year of 2008/2009. Questioner method to get data of learning activity of the student and test method is used for mathematic learning achievement on matery of parallelogram, diamond shape, kite and trapezium. Analyze technique which is used in this research is variation analyze of two ways with not same cell. As analysis requires is normal distribution population with using Lilliefors test and the population has same variant (homogeny) with using Bartlett Method.

From this research, it can be concluded that: (1) There is learning achievement of mathematic between students who follow cooperative type of jigsaw of learning method with students who follow conventional method of learning ($F_{\text{obs}} = 11,2069 > 4,00 = F_{\text{table}}$ on significance level 5%). Learning trough cooperative type of jigsaw method (marginal average 64. 7250) produce learning achievement of mathematic which is better than conventional method (marginal average 56.7692). (2) There is achievement learning difference between students whose activity of learning is higher and students whode learning activity is lower $F_{\text{obs}} = 13.2796 > 3,15 = F_{\text{table}}$ on significance level of 5%). Student which has higher learning activity has learning achievement better than student whose learning activity is lower . Students whose learning activity is medium has achievement leaning better than students whose learning activity is low. Student whose learning activity is high, has learning achievement which is same with student whose learning activity is medium. (3) Every using of learning method produces different learning achievement on each groups of learning activity of the student. and each groups of learning activity of students produces different learning achievement on every learning method which is used ($F_{\text{obs}}=3,3336 > 3,158 = F_{\text{table}}$ on significance level of 5 %). On cooperative method type of jigsaw, student whose learning activity is higher has better achievement, if it compared to students whose learning activity is low. On groups of students with high activity of learning, the student learning achievement with cooperative method of jigsaw is higher than student learning achievement with conventional method.

MOTTO

“Bahwasannya Aku dekat. Aku mengabdikan permohonan apabila ia memohon kepadaKu”.

(Al-Baqarah: 186)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan, maka bersama kesulitan pasti ada kemudahan”.

(Al-Insyirah: 5-6)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya yang tersusun dengan penuh kesungguhan dan ketulusan hati ini, Kupersembahkan kepada:

- *Ibu dan Bapakku dirumah, yang telah memberikan segala yang terbaik untukku, selalu mendoakanku ,memberikan kasih sayang dengan tulus, dan segala pengorbanannya.*
- *Mbak Muji, Mbak In, Mbak Tri, Mas Dodo, dan Mas Heru yang senantiasa mendukung dan membantuku.*
- *Mas Wawan, yang senantiasa memberiku semangat, "semoga YANG DI ATAS memberi jawaban atas semua ini".*
- *Keponakan"ku semua, yang telah mewarnai hari"ku.*
- *Anis, Ika, Lani, Yonk, QQ dengan persahabatan yang indah.*
- *Mahasiswa P. Math '05 atas kebersamaan selama empat tahun.*
- *Anak-anak kost Dewi Sejati atas kebersamaan kita..*
- *UNS yang selalu kubanggakan.*

KATA PENGANTAR

Tiada kata yang lebih indah untuk diucapkan selain ungkapan rasa syukur kepada Allah SWT Dzat yang mengatur setiap desah nafas setiap makhluk di bumi ini. Betapa tidak, atas limpahan nikmat dan kemurahan-Nya skripsi yang berjudul “Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa " dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penulisan kripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, saran, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini . Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak antara lain:

1. Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd, Dekan FKIP UNS yang telah memberikan ijin menyusun skripsi ini.
2. Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si, Ketua Jurusan P. MIPA FKIP UNS yang telah memberikan ijin menyusun skripsi ini.
3. Triyanto, S.Si, Msi, Ketua Program P. Matematika FKIP UNS yang telah memberikan ijin menyusun skripsi ini.
4. Henny Ekana C, S.Si, M.Pd, Koordinator Skripsi P. Matematika FKIP UNS yang telah memberikan kemudahan dalam pengajuan ijin menyusun skripsi ini dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan serta dukungan.
5. Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd, Dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan, koreksi, dan segala masukan dalam penulisan proposal skripsi ini.
6. Dhidhi Pambudi, S.Si, M.Cs, Dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, koreksi, dan segala masukan dalam penulisan proposal skripsi ini.
7. Sri Djoko Widodo, S.H, Kepala SMP Negeri 1 Jaten yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.

8. Titin Supraptin, S.Pd, Guru bidang studi matematika SMP Negeri 1 Jaten yang telah memberikan kesempatan, kepercayaan, bimbingan, dan tularan ilmu selama melakukan penelitian.
9. Siswa SMP Negeri 1 Jaten yang telah membantu selama penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Demikian skripsi ini disusun dan penulis sadar masih banyak kekurangan di dalamnya. Demi sempurnanya suatu pembelajaran, maka segala keterbatasan dan kekurangan tersebut perlu senantiasa diperbaiki, oleh karenanya saran, ide, dan kritik yang membangun dari semua pihak tetap penulis harapkan.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan memberikan sedikit kontribusi serta masukan bagi dunia pendidikan guna mencapai tujuan pendidikan yang optimal.

Surakarta, Juli 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Prestasi Belajar Matematika	7
a. Pengertian Prestasi	7
b. Pengertian Belajar	7
c. Pengertian Prestasi Belajar	9
d. Pengertian Matematika	9
e. Pengertian Prestasi Belajar Matematika	10
2. Metode Pembelajaran.....	10

	a. Metode Konvensional	11
	b. Metode Pembelajaran Kooperatif	13
	c. Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	13
	3. Aktivitas Belajar Siswa.....	17
	4. Tinjauan Materi.....	18
	a. Jajargenjang	18
	b. Belah Ketupat	19
	c. Layang-layang	20
	d. Trapesium	21
	B. Kerangka Berfikir	22
	C. Hipotesis.....	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	25
	A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
	1. Tempat Penelitian	25
	2. Waktu Penelitian	25
	B. Jenis Penelitian.....	25
	C. Populasi dan Sampel	26
	1. Populasi.....	26
	2. Sampel.....	27
	3. Teknik Pengambilan Sampel	27
	D. Teknik Pengumpulan Data	27
	1. Identifikasi Variabel.....	27
	a. Variabel Bebas	27
	b. Variabel Terikat	28
	2. Rancangan Penelitian.....	29
	3. Metode Pengambilan Data dan Penyusunan Instrumen..	29
	a. Metode Dokumentasi	29
	b. Metode Tes	30
	c. Metode Angket	32
	E. Teknik Analisis Data.....	35
	1. Uji Keseimbangan.....	35

	2. Uji Prasyarat	36
	a. Uji Normalitas.....	36
	b. Uji Homogenitas	37
	3. Pengujian Hipotesis	38
	4. Uji Komparasi Ganda	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN	45
	A. Deskripsi Data.....	45
	1. Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	45
	a. Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar.....	45
	b. Hasil Uji Coba Angket.....	45
	2. Data Skor Prestasi Belajar Siswa pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium.....	46
	3. Data Skor Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa.	47
	B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	47
	1. Uji Keseimbangan.....	47
	2. Uji Normalitas.....	48
	3. Uji Homogenitas	49
	C. Hasil Pengujian Hipotesis	50
	1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama	50
	2. Uji Lanjut Pasca Anava	50
	D. Pembahasan Hasil Analisis	53
	1. Hipotesis Pertama	53
	2. Hipotesis Kedua.....	54
	3. Hipotesis Ketiga.....	54
BAB V	KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	57
	A. Kesimpulan	57
	B. Implikasi	58
	1. Implikasi Teoritis	58
	2. Implikasi Praktis	58
	C. Saran	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Poin Kemajuan	16
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	29
Tabel 3.2 Skor Angket	32
Tabel 3.3 Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi	39
Tabel 3.4 Rataan dan Jumlah Rataan	40
Tabel 3.5 Rangkuman Analisis	43
Tabel 4.1 Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	46
Tabel 4.2 Sebaran Data Angket Aktivitas Belajar Matematika	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal	48
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas	48
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas.....	49
Tabel 4.6 Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama.....	50
Tabel 4.7 Rataan dan Rataan Marginal	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom.....	51
Tabel 4.9 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Kolom yang Sama...	52
Tabel 4.10 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Baris yang Sama	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Luas Jajargenjang.....	19
Gambar 2.2 Luas Belah Ketupat	20
Gambar 2.3 Luas Layang-layang	21
Gambar 2.4 Luas Trapesium.....	21
Gambar 2.5 Paradigma Penelitian.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	63
Lampiran 2 Lembar Ahli Pertemuan I (Sifat-Sifat Jajargenjang).....	74
Lampiran 3 Lembar Ahli Pertemuan I (Luas Jajargenjang)	78
Lampiran 4 Lembar Ahli Pertemuan II (Sifat-Sifat Belah Ketupat).....	81
Lampiran 5 Lembar Ahli Pertemuan II (Luas Belah Ketupat)	85
Lampiran 6 Lembar Ahli Pertemuan III (Sifat-Sifat Layang-layang)	88
Lampiran 7 Lembar Ahli Pertemuan III (Luas Layang-layang)	92
Lampiran 8 Lembar Ahli Pertemuan IV (Sifat-Sifat Trapesium).....	94
Lampiran 9 Lembar Ahli Pertemuan IV (Luas Trapesium).....	96
Lampiran 10 Soal Kuis	98
Lampiran 11 Kunci Jawaban Kuis	99
Lampiran 12 Kisi-Kisi Angket Aktivitas Belajar Matematika	102
Lampiran 13 Angket Aktivitas Belajar Matematika.....	104
Lampiran 14 Lembar Jawab Angket Aktivitas Belajar Matematika	108
Lampiran 15 Kisi-Kisi Tes Prestasi Belajar Siswa.....	109
Lampiran 16 Soal Tes Prestasi Belajar Siswa.....	111
Lampiran 17 Kunci Jawaban Tes Prestasi Belajar Siswa	117
Lampiran 18 Lembar Jawab Tes Prestasi Belajar Siswa	130
Lampiran 19 Skor Kemajuan Kelompok	131
Lampiran 20 Lembar Validitas Isi Tes Prestasi Belajar Matematika	132
Lampiran 21 Lembar Validitas Isi Angket Gaya Belajar Matematika	136
Lampiran 22 Uji Konsistensi Internal Tes Prestasi Belajar Siswa	140
Lampiran 23 Uji Reliabilitas Tes Prestasi Belajar Siswa	142
Lampiran 24 Uji Konsistensi Internal Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa	144
Lampiran 25 Uji Reliabilitas Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa..	146
Lampiran 26 Uji Normalitas Kemampuan Awal Kelas Eksperimen.....	148
Lampiran 27 Uji Normalitas Kemampuan Awal Kelas Kontrol	150

Lampiran 28	Uji Homogenitas Kemampuan Awal	152
Lampiran 29	Uji Keseimbangan Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	155
Lampiran 30	Data Induk Penelitian	158
Lampiran 31	Uji Normalitas Kelas dengan Metode Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	160
Lampiran 32	Uji Normalitas Kelas dengan Metode Konvensional	162
Lampiran 33	Uji Normalitas Kelompok Aktivitas Belajar Tinggi	164
Lampiran 34	Uji Normalitas Kelompok Aktivitas Belajar Sedang	165
Lampiran 35	Uji Normalitas Kelompok Aktivitas Belajar Rendah.....	167
Lampiran 36	Uji Homogenitas Metode Pembelajaran.....	169
Lampiran 37	Uji Homogenitas Aktivitas Belajar Siswa.....	172
Lampiran 38	Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama.....	175
Lampiran 39	Uji Komparasi Ganda.....	180
Lampiran 40	Perijinan.....	184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat penting bagi pembangunan bangsa suatu negara. Karena dengan pendidikan dapat dihasilkan sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pembangunan. Namun sayangnya, peran pendidikan yang penting tersebut belum diikuti dengan kualitas pendidikan yang sepadan, salah satunya dapat terlihat dari masih rendahnya prestasi belajar siswa.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah, sampai sekolah tinggi. Akan tetapi, sampai saat ini matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Hal ini terlihat dari masih rendahnya prestasi belajar matematika.

Rendahnya prestasi belajar siswa mungkin dikarenakan kurang tepatnya guru dalam memilih metode pembelajaran untuk menyampaikan suatu materi. Selama ini masih banyak guru yang mengajar menggunakan metode konvensional seperti ceramah dimana guru dianggap sebagai sumber ilmu yang mempunyai peranan sangat penting di dalam kelas dan dalam kelas guru hanya menyampaikan materi dan memberikan contoh soal. Sedangkan siswa cukup mendengarkan materi yang disampaikan, kemudian mencatat apa yang disampaikan guru, dan mengerjakan soal yang diberikan guru. Sedangkan konsep-konsep yang ada hanya diingat dan dihafalkan.

Belajar matematika lebih dari sekedar mengingat. Bagi siswa, untuk benar – benar mengerti dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan, mereka harus bekerja untuk memecahkan masalah, menemukan bagi dirinya sendiri, dan selalu bergulat dengan ide – ide. Tugas pendidikan tidak hanya menuangkan sejumlah informasi ke dalam benak siswa, tetapi mengusahakan bagaimana agar konsep – konsep penting dan sangat berguna tertanam kuat dalam benak siswa. Karena

apabila semua konsep telah tertanam dalam benaknya maka siswa tidak akan kesulitan lagi jika dihadapkan pada persoalan baru yang belum pernah diberikan.

Materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dipelajari siswa SMP kelas VII semester 2. Pada jenjang Sekolah Dasar materi ini sebenarnya sudah diajarkan, akan tetapi berdasarkan informasi dari lapangan masih banyak siswa yang merasa kesulitan menerapkan konsep sifat-sifat dan rumus luas bangun tersebut pada permasalahan baru yang belum pernah diberikan. Hal ini mungkin dikarenakan dalam menyampaikan materi ini guru masih menggunakan metode konvensional, dimana guru sebagai subyek kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam pembelajarannya guru lebih banyak aktif. Sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat, kemudian mengerjakan soal latihan yang diberikan. Kemudian konsep-konsep seperti sifat-sifat dan rumus luas pada jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium hanya diingat dan dihafalkan tanpa dipahami.

Untuk mengatasi permasalahan seperti itu, salah satu alternatif penyelesaiannya adalah dengan metode pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok kecil, kemudian mereka mendiskusikan masalah-masalah yang ada. Pembelajaran seperti ini akan membuat siswa lebih aktif dan lebih efektif karena siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit dengan mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Salah satu contoh pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan tipe *jigsaw*.

Dalam pembelajaran dengan *jigsaw*, pembelajaran diawali dengan pembentukan kelompok asal. Masing-masing anggota diberi tugas untuk mempelajari satu topik yang berbeda. Kemudian anggota yang mempelajari topik yang sama dari masing-masing kelompok asal berkumpul membentuk kelompok ahli. Di kelompok ahli tersebut mereka mendiskusikan lembar ahli yang mereka dapat dan setelah itu kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan informasi yang di dapat kepada anggota kelompok lainnya. Pada tahap terakhir diberikan kuis untuk masing-masing individu yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.

Dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium, siswa diberi kesempatan untuk lebih aktif. Sehingga diharapkan siswa akan dapat menemukan dan membangun konsep, menyampaikan gagasan, dan melakukan pemecahan masalah.

Selain dipengaruhi oleh penggunaan metode pembelajaran yang tepat, pencapaian prestasi belajar siswa juga dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa. Aktivitas yang dimaksud bukan hanya aktivitas belajar pada saat proses pembelajaran di kelas berlangsung, tetapi juga aktivitas belajar di luar proses pembelajaran di kelas seperti misalnya di rumah.

Bagi siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit justru membuat mereka malas untuk lebih mempelajari matematika sehingga prestasi belajar mereka juga rendah. Sebagai contoh mereka tidak mau mengikuti pelajaran pada saat ada jam pelajaran matematika atau mereka malas untuk belajar matematika bahkan apabila ada tugas matematika mereka lebih suka mencontek pekerjaan temannya daripada mencoba menyelesaikan sendiri. Padahal dalam mempelajari matematika diperlukan aktivitas belajar yang lebih supaya konsep-konsep yang ada bisa benar-benar dipahami.

Dari uraian yang telah dipaparkan di depan, penulis bermaksud mengadakan penelitian yang berkaitan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di depan dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan pembelajaran masih banyak guru yang menggunakan metode konvensional sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti proses belajar dan hanya mengorganisir sendiri, mengingat kemudian menghafal apa yang diperolehnya tanpa mengkomunikasikan dengan siswa lain, padahal ada

beberapa materi di mana metode tersebut kurang tepat untuk diterapkan, misalnya pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium sehingga kemungkinan rendahnya prestasi belajar matematika siswa disebabkan karena kurang tepatnya pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan topik bahasan.

2. Masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, hal ini membuat mereka malas untuk belajar matematika sehingga rendahnya prestasi belajar matematika siswa dimungkinkan karena aktivitas belajar siswa baik di sekolah maupun di rumah masih rendah.

C. Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah tersebut agar permasalahan yang dikaji lebih terarah maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang digunakan dibatasi dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada kelas eksperimen dan metode konvensional dengan metode ekspositori pada kelas kontrol.
2. Aktivitas belajar yang dimaksudkan adalah keaktifan siswa pada kegiatan belajar siswa di rumah dan sekolah.
3. Prestasi belajar yang dimaksudkan adalah prestasi belajar pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium yaitu prestasi belajar siswa yang dicapai setelah proses belajar mengajar.
4. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Jaten tahun ajaran 2008/2009.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium?

2. Apakah aktivitas belajar siswa yang lebih tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang lebih rendah pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium?
3. Apakah setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
2. Untuk mengetahui apakah aktivitas belajar siswa yang lebih tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang lebih rendah pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
3. Untuk mengetahui apakah setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, calon guru dan siswa pada umumnya. Manfaat yang penulis harapkan adalah sebagai berikut :

1. Memberi masukan bagi guru dan calon guru matematika dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat yang dapat menjadi alternatif lain selain metode yang biasa digunakan oleh guru.

2. Sebagai bahan pertimbangan, masukan ilmiah dan menumbuhkan motivasi untuk meneliti pada mata pelajaran lain atau permasalahan yang lain.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Prestasi Belajar Matematika

a. Pengertian Prestasi

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan proses belajar mengajar serta prestasi anak didik, seorang pendidik menggunakan suatu tes atau alat evaluasi sebagai alat pengukur.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 895) prestasi mempunyai pengertian hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan dan sebagainya). Dalam pengertian ini prestasi merupakan suatu usaha yang telah dilaksanakan menurut batas kemampuan dari pelaksanaan usaha tersebut. Prestasi merupakan akhir dari usaha yang melalui proses pendidikan dan pelatihan tertentu yang telah dicapai. Prestasi yang dicapai sering mendatangkan konsekuensi-konsekuensi berupa imbalan-imbalan yang bersifat material psikologis dan sosial. Sedangkan Sutratinah Tirtonegoro (2001: 43) menyatakan bahwa, “Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar mengajar dalam bentuk simbol, angka, huruf, atau kalimat yang dapat mencerminkan hasil usaha yang sudah dicapai oleh anak dalam periode tertentu”. Winkel (1996: 391) mengatakan bahwa “Prestasi adalah bukti usaha yang telah dicapai”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan prestasi adalah bukti atau hasil yang telah dicapai setelah diadakan usaha sebaik-baiknya sesuai batas kemampuan dari batas usaha tersebut.

b. Pengertian Belajar

Seseorang yang telah belajar akan mengalami perubahan tingkah laku baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun dalam sikap. Perubahan tingkah laku dalam aspek pengetahuan yaitu dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari bodoh menjadi pintar. Perubahan tingkah laku dalam aspek

keterampilan yaitu dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak terampil menjadi terampil. Sedangkan perubahan tingkah laku dalam sikap yaitu dari ragu-ragu menjadi yakin, dari tidak sopan menjadi sopan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Purwoto (2003: 21) bahwa ”Belajar adalah proses yang berlangsung dari keadaan tidak tahu menjadi lebih tahu, dari tidak terampil menjadi terampil, dari belum cerdas menjadi cerdas, dari sikap belum baik menjadi baik, dari pasif menjadi aktif, dari tidak teliti menjadi lebih teliti dan seterusnya”.

Winkel (1996: 53) mengatakan bahwa, “Belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-sikap. Perubahan ini bersifat relatif konstan dan berbekas”.

Pengertian lain tentang belajar juga diberikan oleh ahli diantaranya adalah pengertian menurut psikologis. Slameto (1995: 2) menyatakan bahwa, “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Muhibbin Syah (1995: 90) menyatakan bahwa pengertian “Belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam/keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai suatu pengalaman”.

Selain beberapa pendapat mengenai definisi belajar tersebut, Sumadi Suryabrata (2006: 232) menyebutkan bahwa hal pokok dalam kegiatan yang disebut “belajar” adalah sebagai berikut:

- 1) Belajar itu membawa perubahan (dalam arti *behavioral changes*, aktual, maupun potensial).
- 2) Perubahan itu pada pokoknya adalah diduplikasinya kecakapan baru.
- 3) Perubahan itu terjadi karena adanya usaha (dengan sengaja).

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh individu yang mengakibatkan perubahan tingkah laku yang berupa pengetahuan (aspek kognitif), sikap (aspek afektif), keterampilan (aspek psikomotor), pada diri individu tersebut berkat adanya interaksi antara individu dengan individu atau dengan lingkungan. Di dalam

belajar terkandung suatu aktivitas yang dilakukan dengan segenap panca indra untuk memahami arti dari hubungan-hubungan kemudian menerapkan konsep-konsep yang dihasilkan ke situasi yang nyata. Belajar akan lebih baik kalau siswa mengalami sendiri.

c. Pengertian Prestasi Belajar

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 895), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes/angka nilai yang diberikan oleh guru.

Sutratinah Tirtonegoro (2001: 43) mengatakan bahwa, “Prestasi belajar adalah hasil dari pengukuran serta penilaian usaha belajar”. Dengan mengetahui prestasi belajar anak, dapat diketahui kedudukan anak dalam kelas, apakah anak tersebut tergolong kelompok anak pandai, sedang atau kurang. Prestasi anak ini dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, atau kalimat yang mencerminkan hasil yang dicapai oleh anak dalam periode tertentu.

Dengan adanya prestasi belajar, keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar dapat diketahui yaitu dengan melihat tinggi rendahnya prestasi yang diperolehnya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil dari usaha yang dicapai oleh siswa dalam proses belajar yang dinyatakan dalam bentuk angka, huruf, maupun simbol. Di dalam penelitian ini prestasi belajar dinyatakan dalam bentuk angka.

d. Pengertian Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 723) disebutkan bahwa, “Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”.

Purwoto (2003: 12-13) mengemukakan bahwa, “Matematika adalah pengetahuan tentang pola keteraturan pengetahuan tentang struktur yang

terorganisasi mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke unsur-unsur yang didefinisikan ke aksioma dan postulat dan akhirnya ke dalil”.

Sedangkan R. Soejadi (2000: 11) mengemukakan bahwa ada beberapa definisi dari matematika, yaitu sebagai berikut:

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak tentang bilangan, kalkulasi, penalaran, logik, fakta-fakta kuantitatif, masalah ruang dan bentuk, aturan-aturan yang ketat, dan pola keteraturan serta tentang struktur yang terorganisir.

e. **Pengertian Prestasi Belajar Matematika**

Berdasarkan pengertian prestasi belajar dan matematika yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam proses belajar matematika yang menghasilkan perubahan pada diri seseorang berupa penguasaan, ketrampilan, dan kecakapan baru yang dinyatakan dengan simbol, angka, atau huruf.

2. Metode Pembelajaran

Penggunaan metode pembelajaran yang tepat merupakan salah satu hal yang mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Pemilihan metode pembelajaran hendaknya memperhatikan beberapa hal, antara lain kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi pelajaran, karakter siswa, kesiapan guru, dan ketersediaan sarana dan prasarana.

Menurut Slameto (1995: 82) metode berarti cara atau jalan yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan Alvin W Howard dalam Slameto (1995: 30) mengemukakan bahwa, “Mengajar adalah suatu aktivitas

untuk mencoba menolong dan mengembangkan *skill*, *attitude*, *ideals* (cita-cita), *appreciations* (penghargaan) dan *knowledge*". Tardif dalam Muhibbin Syah (1995: 183) juga mendefinisikan mengajar secara sederhana dengan menyatakan bahwa mengajar itu pada prinsipnya adalah perbuatan yang dilakukan oleh seseorang (dalam hal ini guru) dengan tujuan membantu atau memudahkan orang lain (dalam hal ini siswa) dalam melakukan kegiatan belajar. Jadi metode pembelajaran adalah cara untuk memberikan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan tertentu.

Hampir sama dengan beberapa pendapat tersebut, Purwoto (2003: 65) mengemukakan beberapa arti metode pembelajaran, antara lain:

- 1) Metode mengajar adalah suatu cara mengajarkan topik tertentu agar proses dari pengajaran tersebut berhasil dengan baik.
- 2) Metode mengajar adalah cara-cara yang tepat dan serasi dengan sebaik-baiknya, agar guru berhasil dalam mengajarnya, agar mengajar mencapai tujuannya atau mengenai sasarannya.
- 3) Metode mengajar adalah cara mengajar yang umum yang dapat diterapkan atau dipakai untuk semua bidang studi.

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa metode pembelajaran adalah suatu cara atau teknik yang dipakai guru untuk menyajikan bahan pembelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

a. Metode Konvensional

Definisi mengajar yang lama menurut Slameto (1995: 29), "Mengajar adalah penyerahan kebudayaan berupa pengalaman dan percakapan kepada anak didik". Dari sini terlihat bahwa mengajar hanyalah mentransfer pengetahuan dari guru ke murid, sehingga pusat perhatian ada pada guru. Proses pembelajaran dengan definisi mengajar seperti inilah yang dianut dalam pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwoto (2003: 104), "Dalam model mengajar tradisional, seorang guru matematika dianggap sebagai sumber ilmu, guru bertindak otoriter dan mendominasi kelas". Yang termasuk metode konvensional diantaranya metode ceramah dan metode ekspositori. Menurut Subrata (2007), "Metode ceramah merupakan metode yang secara konsisten

digunakan oleh guru dengan urutan menjelaskan, memberi contoh, latihan, dan kerja rumah”.

Dalam pembelajaran matematika yang paling tepat disebut metode konvensional adalah metode ekspositori. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwoto (2003: 69) yang mengemukakan “...cara mengajar matematika yang pada umumnya digunakan guru matematika adalah lebih tepat dikatakan sebagai metode ekspositori daripada metode ceramah”.

Metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan interaksi kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada metode ekspositori, dominasi guru banyak berkurang karena tidak terus bicara saja. Ia berbicara pada awal pelajaran, mengemukakan materi, dan contoh soal pada waktu-waktu yang diperlukan saja.

Dalam metode konvensional, guru memegang peranan utama dalam menentukan isi dan urutan langkah dalam menyampaikan materi tersebut kepada siswa. Pada pembelajaran dengan metode ini kegiatan belajar mengajar didominasi oleh guru. Sehingga keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar dan mengajar sangat berkurang, kurang inisiatif dan bergantung pada guru.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan metode konvensional adalah metode yang selama ini digunakan guru untuk menyampaikan pelajaran yaitu metode ekspositori.

Dengan memperhatikan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa pada pembelajaran konvensional kegiatan didominasi oleh guru sehingga mengakibatkan siswa bersikap pasif, antara siswa yang pandai dan kurang pandai mendapat perlakuan yang sama, karena siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini berakibat siswa mudah jenuh, kurang inisiatif, sangat bergantung pada guru dan tidak terlatih untuk mandiri belajar.

Pada penelitian ini, langkah-langkah pembelajaran dengan metode konvensional adalah:

- 1) Guru membuka pelajaran dan menyiapkan siswa untuk segera memulai pelajaran.
- 2) Guru menjelaskan materi yang dipelajari.
- 3) Guru menutup pelajaran.

b. Metode Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pembelajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Cara belajar kooperatif jarang sekali menggantikan pengajaran yang diberikan oleh guru, tetapi lebih seringnya menggantikan pengaturan tempat duduk yang individual, cara belajar individual, dan dorongan yang individual. Apabila diatur dengan baik, siswa-siswa dalam kelompok kooperatif akan belajar satu sama lain untuk memastikan bahwa tiap orang dalam kelompok telah menguasai konsep-konsep yang telah dipikirkan.

Menurut Slavin (2008: 8), inti dari pembelajaran kooperatif adalah bahwa dalam pembelajaran kooperatif para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan guru.

Menurut Slavin (2008: 11), pembelajaran kooperatif dikelompokkan menjadi:

- 1) STAD (Student Team Achievement Division)
- 2) TGT (Team Games Tournament)
- 3) Jigsaw
- 4) CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition)
- 5) TAI (Team Accelerated Instruction)

c. Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pada metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, para siswa bekerja dalam kelompok yang heterogen. Para siswa tersebut diberikan tugas untuk membaca beberapa bab atau unit, dan diberikan "lembar ahli" yang terdiri dari topik-topik yang berbeda untuk masing-masing anggota kelompok. Setelah semua siswa selesai membaca, siswa dari tim yang berbeda yang mempunyai topik yang

sama bertemu dalam "kelompok ahli" untuk mendiskusikan topik mereka. Para ahli tersebut kemudian kembali ke kelompok mereka semula yang disebut sebagai "kelompok asal" dan secara bergantian mengajari teman satu kelompoknya mengenai topik yang menjadi bagiannya. Kemudian semua siswa diberi kuis yang mencakup seluruh topik yang telah dipelajari dan skor kuis akan menjadi skor kelompok.

Skor yang disumbangkan siswa kepada kelompoknya didasarkan pada skor perkembangan individual, dan kelompok yang meraih skor tertinggi akan menerima penghargaan. Sehingga setiap siswa termotivasi untuk mempelajari materi dengan baik supaya dapat membantu kelompoknya. Kunci keberhasilan *jigsaw* adalah ketergantungan. Setiap siswa bergantung pada teman satu kelompoknya untuk bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan pada saat penilaian.

Hindarto dan Anwar (2007) menyatakan bahwa, "Peranan siswa di dalam kelompok, baik asal maupun ahli menunjukkan tingkat penguasaan materi yang ada dan juga kemahiran dalam mengkomunikasikan pengetahuan yang telah dimiliki kepada siswa lain. Siswa yang berperan aktif dalam diskusi tersebut memiliki kemauan untuk menguasai materi yang ada dan memiliki kemampuan mengkomunikasikan pengetahuan yang telah dimiliki kepada siswa lain".

Menurut Slavin (2008: 238), pada penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* perlu adanya persiapan sebagai berikut:

- 1) Materi

Sebelum pelajaran dimulai, guru memilih satu atau dua bab, cerita, atau unit-unit lainnya kemudian buat sebuah lembar ahli untuk tiap unit dan membuat kuis, tes berupa esai, atau bentuk penilaian lainnya untuk tiap unit. Untuk membantu mengarahkan diskusi dalam kelompok ahli gunakan skema diskusi.

- 2) Membagi siswa ke dalam kelompok awal

Membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari empat sampai lima anggota.

3) Membagi siswa ke dalam kelompok ahli

Siswa dapat ditempatkan dalam kelompok ahli secara acak atau dengan memutuskan sendiri siswa mana yang akan masuk ke kelompok ahli yang mana.

4) Penentuan skor pertama

Skor awal mewakili skor rata-rata siswa pada kuis sebelumnya atau jika belum pernah diadakan kuis maka dapat menggunakan hasil nilai terakhir siswa dari tahun sebelumnya.

Kegiatan-kegiatan pembelajaran dalam *jigsaw* menurut Slavin (2008: 241) terdiri dari:

1) Membaca

Para siswa menerima topik ahli dan membaca materi yang diminta untuk menemukan informasi.

2) Diskusi kelompok ahli

Para siswa dengan keahlian yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.

3) Laporan tim

Para ahli kembali ke dalam kelompok mereka masing-masing untuk mengajari topik-topik mereka kepada teman satu kelompoknya.

4) Tes

Para siswa mengerjakan kuis individual yang mencakup semua topik.

5) Rekognisi tim

Setelah diadakan kuis, sesegera mungkin menghitung skor kemajuan individual dan skor tim. Kemudian tim yang mendapat skor tertinggi diberi penghargaan.

Menurut Slavin (2008: 159), penskoran pada *jigsaw* meliputi skor awal, poin kemajuan, dan skor kelompok. Poin kemajuan merupakan perbandingan skor awal dengan skor kuis. Cara menentukan poin kemajuan adalah:

Tabel 2.1. Poin Kemajuan

Skor kuis	Poin kemajuan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10 – 1 di bawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna	40

Skor kelompok adalah jumlah poin semua anggota kelompok dibagi jumlah anggota kelompok. Berdasarkan rata-rata skor kelompok, terdapat tiga tingkatan penghargaan yang diberikan, sebagai berikut:

- 1) Tim baik apabila rata-rata timnya antara 15 sampai 20.
- 2) Tim sangat baik apabila rata-rata timnya 20 sampai 25.
- 3) Tim super apabila rata-rata timnya lebih besar atau sama dengan 25

Langkah – langkah pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *jigsaw* pada penelitian ini adalah:

- 1) Guru membuka pelajaran dan mengarahkan kepada siswa metode pembelajaran yang akan digunakan.
- 2) Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok yang anggotanya terdiri dari 4 siswa secara heterogen dan disebut sebagai kelompok asal.
- 3) Setiap siswa pada masing-masing kelompok asal diberi satu modul yang membahas satu bagian materi.
- 4) Anggota kelompok yang mendapatkan bagian materi yang sama berkumpul menjadi satu kelompok dan disebut dengan kelompok ahli.
- 5) Siswa pada kelompok ahli mendiskusikan bagian materi yang menjadi tanggungjawabnya.
- 6) Siswa yang berada di kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk mengajar anggota lain mengenai materi yang telah dipelajari dalam kelompok ahli.
- 7) Setelah diskusi dalam kelompok asal, semua siswa di evaluasi secara individual mengenai semua materi yang telah dipelajari.
- 8) Setelah dilakukan evaluasi, diadakan pemberian skor dan penghargaan kelompok.

3. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas sangat diperlukan dalam belajar, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat sesuatu untuk mengubah tingkah laku. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002 : 230), “Aktivitas berarti keaktifan, kegiatan”. Pendapat yang lain dikemukakan oleh Rousseau dalam (Sardiman. A. M, 1992 : 96) memberikan penjelasan bahwa: “Dalam segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani, maupun teknis”.

Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri. Tanpa adanya aktivitas maka proses belajar tidak mungkin terjadi. Pendapat serupa diungkapkan oleh Dewey. J dalam (Sardiman. A. M, 1992 : 96) yang menyatakan “ Belajar adalah berbuat, *learning by doing*”.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas belajar siswa adalah kegiatan belajar yang dilakukan siswa dengan cara mengamati sendiri, menyelidiki sendiri dan bekerja secara aktif dengan fasilitas yang diciptakan sendiri untuk dikembangkan sendiri dengan bimbingan dan pengamatan dari guru. Banyak aktivitas belajar yang dapat dilakukan siswa. Paul. B. Diedrich dalam (Sardiman. A. M, 1992 : 100) membuat daftar aktivitas siswa yang dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Visual Activities*, yang termasuk didalamnya adalah membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral Activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
3. *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan; uraian percakapan, musik, pidato.
4. *Writing Activities*, seperti menulis; cerita, kerangka laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing Activities*, seperti menggambar, membuat grafik, membuat peta, membuat diagram.
6. *Motor Activities*, yang termasuk didalamnya antara lain : melakukan percobaan, membuat konstruksi, membuat model, mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
7. *Mental Activities*, seperti menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.

8. *Emotional Activities*, seperti menarik minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Klasifikasi aktivitas seperti yang diuraikan menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa bermacam-macam. Apabila berbagai kegiatan tersebut dapat diciptakan, maka prestasi belajar yang diperoleh juga akan lebih optimal.

Dalam penelitian ini aktivitas belajar yang dimaksud adalah aktivitas belajar siswa di sekolah dan di rumah. Aktivitas belajar siswa di sekolah meliputi aktivitas bertanya, mengeluarkan pendapat, mendengarkan, mencatat, mengerjakan latihan soal. Sedangkan aktivitas belajar siswa di rumah meliputi aktivitas dalam mengerjakan tugas rumah, mempersiapkan materi yang akan dipelajari, dan mempelajari kembali catatan.

4. Tinjauan Materi

1. Jajargenjang

a. Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

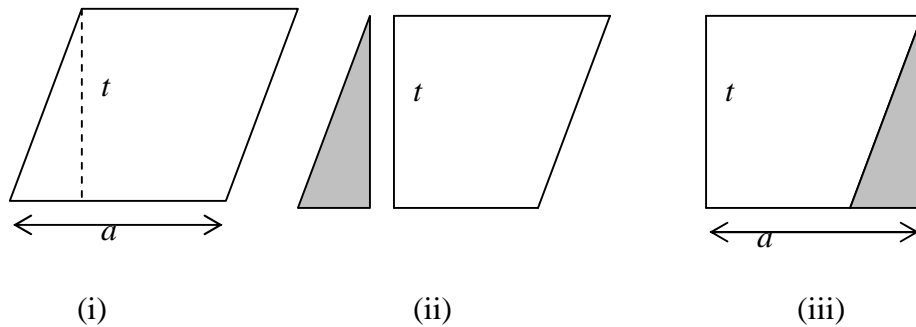
b. Sifat-Sifat Jajargenjang

- 1) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- 2) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .
- 4) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan keempat sifat-sifat tersebut, jajargenjang dapat didefinisikan sebagai:

Jajargenjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas Jajargenjang



Gambar 2.1. Luas Jajargenjang

Luas bangun (i) sama dengan luas bangun (iii) yang merupakan persegi panjang.

Untuk setiap jajargenjang dengan alas a , tinggi t , dan luas L , maka selalu berlaku:

$$L = a \times t \text{ atau } L = at$$

2. Belah Ketupat

a. Pengertian Belah Ketupat

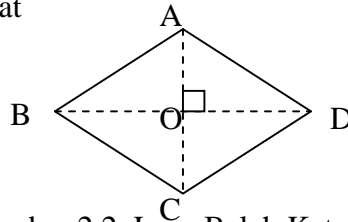
Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

b. Sifat-sifat Belah ketupat

- a) Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang
- b) Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri
- c) Pada setiap belahketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- d) Kedua diagonal setiap belahketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Berdasarkan sifat-sifat pada belahketupat, dapat didefinisikan bahwa belahketupat adalah segiempat dengan sisi yang berhadapan sejajar, keempat sisinya sama panjang, dan sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas Belah ketupat



Gambar 2.2. Luas Belah Ketupat

Luas belah ketupat ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BDC$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} BD \times AO + \frac{1}{2} BD \times OC \\
 &= \frac{1}{2} BD \times (AO + OC) \\
 &= \frac{1}{2} BD \times AC
 \end{aligned}$$

Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \text{ diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

3. Layang-Layang

a. Pengertian Layang-layang

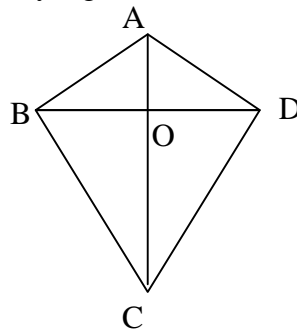
Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.

b. Sifat-sifat Layang-layang

- a) Pada setiap layang-layang, masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
- b) Pada setiap layang-layang, terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar.
- c) Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- d) Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

Berdasarkan sifat-sifat pada layang-layang, dapat didefinisikan bahwa layang-layang adalah segiempat yang masing-masing pasang sisinya sama panjang dan sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas layang-layang



Gambar 2.3. Luas Layang-layang

$$\text{Luas layang-layang } ABCD = \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BDC$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} BD \times AO + \frac{1}{2} BD \times OC \\ &= \frac{1}{2} BD \times (AO + OC) \\ &= \frac{1}{2} BD \times AC \end{aligned}$$

Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \text{ diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

4. Trapesium

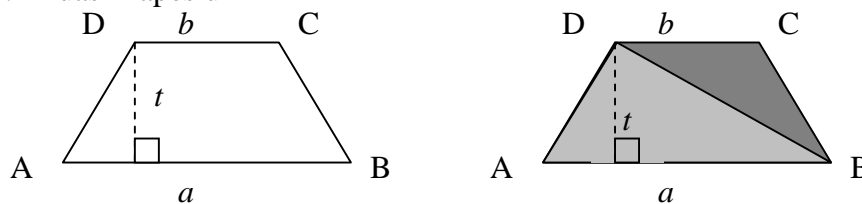
a. Pengertian Trapesium

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

b. Sifat-sifat Trapesium

Pada setiap trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .

c. Luas Trapesium



Gambar 2.4. Luas Trapesium

$$\text{Luas trapesium ABCD} = \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BCD$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} a \times t + \frac{1}{2} b \times t \\ &= \left(\frac{1}{2} a + \frac{1}{2} b \right) \times t \\ &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t \end{aligned}$$

Karena a dan b merupakan sisi-sisi sejajar dan t merupakan tinggi trapesium, maka:

$$\text{Luas Trapesium} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

(M. Cholik, 1994: 72-89)

B. Kerangka Berfikir

Keberhasilan proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar siswa. Prestasi belajar matematika menunjukkan penguasaan/keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menguasai mata pelajaran, diantaranya metode mengajar dan aktivitas belajar.

Pembelajaran matematika yang baik yang melibatkan intelektual dan emosional siswa secara optimal dan melibatkan beberapa faktor salah satunya pemilihan metode pembelajaran yang harus menimbulkan aktivitas belajar siswa. Metode pembelajaran memiliki pengaruh yang cukup besar dalam menunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran. Pemilihan metode yang tidak tepat akan menghambat tujuan pembelajaran.

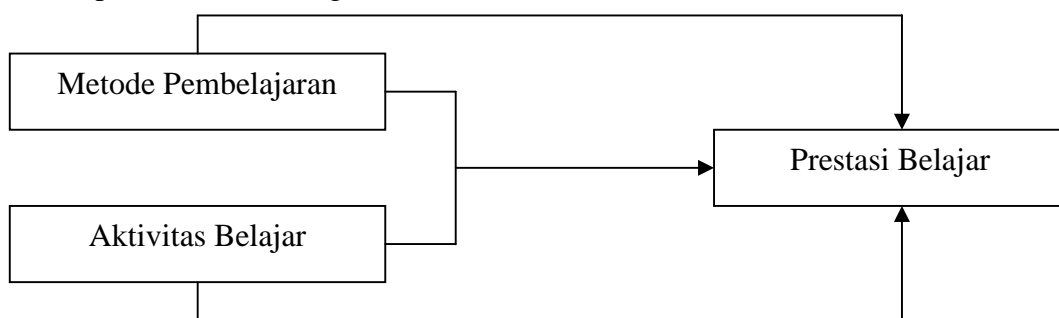
Materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium jika ditinjau dari materinya, menuntut penguasaan konsep yang lebih dari siswa. Penguasaan konsep ini akan lebih mengena dan tertanam dalam diri siswa jika mampu mengkonstruksi dan menemukan sendiri konsepnya. Proses ini akan lebih cepat jika siswa melakukan kerjasama dengan orang lain disertai siswa diminta menyampaikan kembali apa yang telah dipelajari kepada orang lain.

Penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi ini dimungkinkan akan dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada menggunakan metode konvensional. Metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan pembelajaran yang menekankan pada kerjasama semua siswa. Pada pembelajaran ini masing-masing siswa pada satu kelompok diharuskan menguasai satu bagian yang berbeda untuk kemudian menjelaskan pada siswa lainnya dan selanjutnya diadakan kuis untuk semua siswa. Sehingga keberhasilan dengan pembelajaran tipe *jigsaw* bergantung pada teman satu kelompoknya.

Keberhasilan belajar selain dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan juga dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa. Beraktivitas lebih tinggi biasanya akan menghasilkan prestasi belajar siswa yang lebih baik daripada beraktivitas lebih rendah.

Metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menitikberatkan pada keaktifan siswa. Jadi dengan metode ini dimungkinkan dapat meningkatkan prestasi belajar yang aktivitasnya tinggi. Sedangkan yang aktivitasnya sedang dan rendah tidak terlalu berpengaruh. Sehingga penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* didukung dengan aktivitas siswa yang tinggi akan menghasilkan prestasi yang baik.

Dari pemikiran-pemikiran di atas dapat digambarkan kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.5. Paradigma Penelitian

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir yang dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut

1. Metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
2. Aktivitas belajar siswa yang lebih tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang lebih rendah pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
3. Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jaten kelas VII semester 2 tahun ajaran 2008/2009 dengan kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen. Uji instrument juga dilaksanakan di sekolah tersebut yaitu di kelas VII D.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

a. Tahap Persiapan

- 1) Februari Minggu I 2009 : pengajuan judul skripsi.
- 2) Februari Minggu II-IV 2009 : pengajuan proposal skripsi.
- 3) Maret - April 2009 : pengajuan instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada semester II tahun ajaran 2008/2009 yaitu pada Mei Minggu I 2009 sampai Mei Minggu IV 2009, sedangkan uji coba instrument dilaksanakan pada Mei 2009 sebelum dilakukan pengambilan data.

c. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan

- 1) Bulan Juni 2009 : pengolahan data hasil penelitian.
- 2) Bulan Juli-Agustus 2009 : penyusunan laporan.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental semu (*quasi-experimental research*). Karena dalam penelitian ini peneliti tidak mengontrol semua variabel yang relevan. Seperti yang dikemukakan Budiyono (2003: 82) bahwa “Tujuan eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen

yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan”.

Pada penelitian ini yang dilakukan adalah membandingkan prestasi belajar dari kelompok yang diberi perlakuan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan kelompok yang diberi pelajaran dengan menggunakan metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

Sebelum eksperimen dilakukan, peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan metode Lilliefors untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang normal atau tidak. Setelah itu dilakukan uji keseimbangan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk melakukan kedua uji tersebut adalah nilai ujian mid semester 2 pada kelas VII tahun ajaran 2008/2009 untuk mata pelajaran matematika.

Setelah melakukan eksperimen, kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama, yaitu soal-soal tes prestasi belajar matematika pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Hasil pengukuran tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan tabel uji statistik yang digunakan. Sebelum dilakukan analisis, pada data yang diperoleh dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok berasal dari populasi yang normal atau tidak dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang sama atau tidak.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Suharsimi Arikunto (1998: 115) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian”, sehingga dari pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa populasi merupakan keseluruhan subyek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu yang hendak diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah

seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Jaten tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 278 siswa yang terbagi dalam 7 kelas.

2. Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (1998: 117) bahwa, "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti". Dalam penelitian ini, tidak semua populasi dijadikan sampel tetapi hanya 2 kelas yang diteliti dengan harapan hasil penelitian yang diperoleh sudah dapat menggambarkan dari semua populasi.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan *cluster random sampling*. Karena pembagian siswa dalam kelas-kelas mempunyai kemampuan yang sama rata. Dalam hal ini kelas dipandang sebagai satuan kelompok kemudian tiap kelas diberi nomor untuk diacak dengan undian. Undian tersebut dilaksanakan satu tahap dengan dua kali pengambilan. Nomor kelas yang keluar pertama sebagai kelompok kontrol dan nomor kelas yang keluar berikutnya ditetapkan sebagai kelompok eksperimen. Pengambilan sampel secara acak pada populasi dimaksudkan agar setiap kelas pada populasi dapat terwakili. Pada penelitian ini diperoleh kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Identifikasi Variabel

Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan satu variabel terikat, yaitu:

a. Variabel Bebas

1) Metode Pembelajaran

a) Definisi Operasional

Metode Pembelajaran adalah suatu cara atau teknik yang dipakai guru untuk menyajikan bahan pembelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, di dalam penelitian ini terdiri dari

metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk kelas eksperimen dan metode konvensional untuk kelas kontrol.

- b) Skala Pengukuran: skala nominal dengan 2 kategori yaitu melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional.
- c) Indikator: Metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

2) Aktivitas Belajar Siswa

a) Definisi operasional

Aktivitas belajar siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam belajar matematika, baik di sekolah maupun di rumah. Aktivitas dalam penelitian ini meliputi bertanya, mendengarkan, mencatat, mengerjakan soal, mempelajari kembali catatan matematika.

- b) Skala Pengukuran: skala interval yang ditransformasikan ke skala ordinal yang dibagi menjadi tiga yaitu :

(1) aktivitas belajar tinggi, jika $skor(X) \geq \bar{X} + s$

(2) aktivitas belajar sedang, jika $\bar{X} - s < skor(X) < \bar{X} + s$

(3) aktivitas belajar rendah, jika $skor(X) \leq \bar{X} - s$

Dengan $skor(X)$: skor angket aktivitas, \bar{X} : rata-rata skor angket aktivitas, dan s : standar deviasi.

- c) Indikator: skor angket aktivitas belajar siswa

b. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar matematika siswa.

- 1) Definisi operasional: prestasi belajar matematika adalah hasil usaha siswa dalam proses belajar matematika yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf yang menyatakan hasil yang sudah dicapai siswa dalam periode tertentu yang datanya diperoleh dari tes prestasi belajar siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium setelah diberi perlakuan.

- 2) Skala pengukuran: skala interval.
- 3) Indikator: nilai tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan peluang.

2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 3 , dengan maksud untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Metode Pembelajaran (A)	Aktivitas Belajar (B)	Tinggi (b ₁)	Sedang (b ₂)	Rendah (b ₃)
Metode pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> (a ₁)		ab ₁₁	ab ₁₂	ab ₁₃
Metode konvensional (a ₂)		ab ₂₁	ab ₂₂	ab ₂₃

keterangan:

- a₁ : Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.
a₂ : Metode Konvensional.
b₁ : Aktivitas Belajar Tinggi.
b₂ : Aktivitas Belajar Sedang.
b₃ : Aktivitas Belajar Rendah.

3. Metode Pengambilan Data dan Penyusunan Instrumen

Metode yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah :

a. Metode Dokumentasi

Menurut Budiyo (2003: 54), “Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihat dokumen-dokumen yang telah ada”.

Pada penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui daftar nama, nomor absen siswa. Selain itu untuk mendapatkan data tentang nilai ujian mid semester 2 mata pelajaran matematika pada kelas VII tahun ajaran 2008/2009 untuk uji normalitas dan uji keseimbangan.

b. Metode Tes

Budiyono (2003: 54) menyatakan bahwa, “Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian”.

Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Instrumen ini menggunakan tes prestasi belajar. Adapun langkah-langkah membuat tes terdiri dari :

- 1) Membuat kisi-kisi tes
- 2) Menyusun butir-butir tes
- 3) Menguji validitas isi
- 4) Mengadakan uji coba tes
- 5) Menguji konsistensi internal dan reliabilitas tes
- 6) Revisi butir-butir tes

Sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu diadakan validitas isi kemudian dilakukan uji coba tes, yang dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi internal dan reabilitas instrumen tes tersebut

1) Uji Validitas Isi

Budiyono (2003: 59) menyatakan bahwa, “Untuk menilai apakah instrumen mempunyai validitas isi yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui *experts judgment* (penilaian yang dilakukan oleh para pakar)”. Dalam hal ini para penilai (yang sering di sebut *subject-matter experts*), menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pengembang tes telah menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi (substansi) yang akan diukur. Langkah berikutnya, para penilai menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang ditentukan. Cara ini sering disebut *relevance ratings* (penilaian berdasarkan relevansi).

Dalam penelitian ini bisa dikatakan mempunyai validitas isi, jika validator setuju dengan semua kriteria-kriteria dalam validasi.

2) Uji Konsistensi Internal

Sebuah instrumen tentu terdiri dari sejumlah butir-butir instrumen. Semua butir harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Budiyo (2003: 65) menyatakan bahwa, “Konsistensi internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara skor butir-butir tersebut dengan skor totalnya”.

Untuk mengetahui konsistensi internal setiap butir ke-i digunakan rumus korelasi momen produk dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : indeks konsistensi internal untuk butir ke-i

n : banyaknya subjek yang dikenai tes (instrumen)

X : skor untuk butir ke-i (dari subyek uji coba)

Y : skor total (dari subyek uji coba)

Soal dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka soal dikatakan tidak konsisten dan harus di drop (dibuang).

(Budiyo, 2003: 65)

Dalam penelitian ini soal dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka soal dikatakan tidak konsisten dan harus dibuang.

3) Uji Reliabilitas

Menurut Budiyo (2003: 65), “Suatu Instrumen disebut reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama jika sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada orang-orang yang berlainan pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan”. Untuk menguji reliabilitas instrumen tes belajar matematika yang berbentuk tes obyektif, perhitungan indeks reliabilitasnya menggunakan rumus Kuder Richardson (KR-20), yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

dengan :

r_{11} : indeks reliabilitas instrumen

n : banyaknya butir instrumen

p_i : proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir ke- i

q_i : $1 - p_i$, $i : 1, 2, \dots, N$

s_t^2 : variansi total

(Budiyo, 2003: 69)

Soal dikatakan mempunyai reliabilitas yang baik jika $r_{11} > 0,7$.

(Budiyo, 2003: 71).

Dalam penelitian ini instrument dikatakan mempunyai indeks reliabilitas yang baik jika $r_{11} > 0,7$.

c. Metode Angket

Budiyo (2003: 47) mendefinisikan “metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden, atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis”.

Dalam penelitian ini metode angket memuat pertanyaan-pertanyaan tentang aktivitas belajar matematika siswa yang berupa soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban.

Tabel 3.2 Skor Angket

Jawaban \ Item	a	b	c	d
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Setelah selesai penyusunan item soal, diadakan validitas isi, kemudian diuji cobakan untuk mengetahui apakah angket yang dibuat memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik, yaitu konsistensi internal, dan reliabilitas.

1) Uji Validitas Isi

Budiyono (2003: 59) menyatakan bahwa, “Untuk menilai apakah instrumen mempunyai validitas isi yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui *experts judgment* (penilaian yang dilakukan oleh para pakar)”. Dalam hal ini para penilai (yang sering di sebut *subject-matter experts*), menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pengembang tes telah menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi (substansi) yang akan diukur. Langkah berikutnya, para penilai menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang ditentukan. Cara ini sering disebut *relevance ratings* (penilaian berdasarkan relevansi).

Dalam penelitian ini bisa dikatakan mempunyai validitas isi, jika validator setuju dengan semua kriteria-kriteria dalam validasi.

2) Uji Konsistensi Internal

Sebuah instrumen tentu terdiri dari sejumlah butir-butir instrument. Semua butir harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Budiyono (2003: 65) menyatakan bahwa, “Konsistensi internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara skor butir-butir tersebut dengan skor totalnya”.

Untuk mengetahui konsistensi internal setiap butir ke-i digunakan rumus korelasi momen produk dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : indeks konsistensi internal untuk butir ke-i

n : banyaknya subjek yang dikenai tes (instrumen)

X : skor untuk butir ke-i (dari subyek uji coba)

Y : skor total (dari subyek uji coba)

Soal dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka soal dikatakan tidak konsisten dan harus di drop (dibuang).

(Budiyo, 2003: 65)

Dalam penelitian ini soal dikatakan konsisten jika $r_{xy} \geq 0,3$ dan jika $r_{xy} < 0,3$ maka soal dikatakan tidak konsisten dan harus dibuang.

3) Uji Reliabilitas

Menurut Budiyo (2003: 65), “Suatu instrumen disebut reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama jika sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada orang-orang yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan”. Untuk menguji reliabilitas instrumen, penghitungan indeks reabilitasnya menggunakan rumus Alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan

r_{11} : indeks reliabilitas instrumen

n : banyaknya butir instrumen

s_i^2 : variansi belahan ke-i, $i = 1, 2, \dots, k$ ($k \leq n$)

: variansi butir ke-i, $i = 1, 2, \dots, n$

s_t^2 : variansi skor-skor yang diperoleh subjek uji coba

(Budiyo, 2003: 70)

Soal dikatakan mempunyai reliabilitas yang baik jika $r_{11} > 0,7$.

(Budiyo, 2003: 71).

Dalam penelitian ini instrument dikatakan mempunyai indeks reliabilitas yang baik jika $r_{11} > 0,7$.

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan pada saat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol belum dikenai perlakuan bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut seimbang. Statistik ujinya adalah uji-t. Sebelum dilakukan perhitungan, diuji terlebih dahulu apakah kedua kelompok berdistribusi normal dan berasal dari populasi yang homogen.

a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak memiliki kemampuan awal sama)

b. Taraf Signifikansi (α) = 0,05

c. Statistik Uji yang digunakan :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$\text{dengan } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$d_0 = 0$, karena tidak dibicarakan selisih rata-rata

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata-rata nilai ujian mid semester 2 kelas VII mata pelajaran matematika kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : rata-rata nilai ujian mid semester 2 kelas VII mata pelajaran matematika kelompok kontrol

n_1 : ukuran sampel kelompok eksperimen

n_2 : ukuran sampel kelompok kontrol

d. Daerah kritik

$$DK : \{t \mid t < -t_{\alpha/2; n_1 + n_2 - 2} \text{ atau } t > t_{\alpha/2; n_1 + n_2 - 2}\}$$

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $t \in DK$

f. Kesimpulan

- a. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal sama jika H_0 tidak ditolak.
- b. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal berbeda jika H_0 ditolak

(Budiyono, 2004: 156)

2. Uji Prasvarat

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors dengan prosedur :

1). Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2). Statistik Uji

$$L = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

dengan :

$$F(Z_i) : P(Z \leq Z_i), Z \sim N(0,1)$$

Z_i : skor standar

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

S : standar deviasi

$S(Z_i)$: proporsi cacah $Z \leq Z_i$ terhadap seluruh cacah Z_i

X_i : skor responden

3). Taraf Signifikansi (α) = 0,05

4). Daerah Kritik (DK)

$DK = \{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$ dengan n adalah ukuran sampel.

5). Keputusan Uji

H_0 ditolak Jika $L_{hitung} \in DK$.

6). Kesimpulan

- a) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 tidak ditolak.
- b) Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

(Budyono, 2004: 170-171)

b. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi kuadrat dengan prosedur sebagai berikut:

1). Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$ dengan $k = 2$ pada metode pembelajaran,

$k = 3$ pada aktivitas belajar

H_1 : Paling tidak ada satu $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$ dengan $i \neq j$

2). Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,203}{C} \left[f \cdot \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log S_j^2 \right]$$

dengan:

$$\chi^2 \sim \chi_{(k-1)}^2$$

k : banyaknya populasi.

f : derajat kebebasan untuk RKG : $N - k$

N : banyaknya data amatan (ukuran)

f_j : $n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk S_j^2 ; $j = 1, 2, \dots, k$

n_j : banyaknya nilai (ukuran) sampel ke-j = ukuran sampel ke-j

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right]$$

$$RKG = \frac{\sum SS_i}{\sum f_j} ; SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} ; S_j^2 = \frac{SS_j}{f_j}$$

3). Taraf Signifikansi (α) = 0,05

4). Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1} \}$$

5). Keputusan Uji

Ho ditolak Jika $\chi^2_{hitung} \in DK$

6). Kesimpulan

- a) Populasi-populasi homogen jika H_0 tidak ditolak.
- b) Populasi-populasi tidak homogen jika H_0 ditolak

(Budiyono, 2004: 176-177)

3. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dengan model data sebagai berikut :

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan :

X_{ijk} : data (nilai) ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

μ : rerata dari seluruh data (rerata besar, *grand mean*)

α_i : efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j : efek kolom ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$: kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

ε_{ijk} : error yang berdistribusi $N(0, \sigma^2)$

i : 1, 2, ..., p ; p : cacah baris (A)

j : 1, 2, ..., q ; q : cacah kolom (B)

k : 1, 2, ..., n_{ij} ; n_{ij} : cacah data amatan pada setiap sel ij

(Budiyono, 2004: 207)

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, yaitu :

a. Hipotesis

1) H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$

(tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol

(ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

2) H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, \dots, q$

(tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol

(ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

3) H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$ dan $j = 1, 2, \dots, q$

(tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol

(ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat).

(Budiyo, 2004: 211)

b. Komputasi

1). Notasi dan Tata Letak Data

Tabel 3.3 Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi

A \ B	B	b_1	b_2	b_3
	A			
a_1		n_{11}	n_{12}	n_{13}
		$\sum X_{11k}$	$\sum X_{12k}$	$\sum X_{13k}$
		\bar{X}_{11}	\bar{X}_{12}	\bar{X}_{13}
		$\sum X_{11k}^2$	$\sum X_{12k}^2$	$\sum X_{13k}^2$
		C_{11}	C_{12}	C_{13}
		SS_{11}	SS_{12}	SS_{13}
a_2		n_{21}	n_{22}	n_{23}
		$\sum X_{21k}$	$\sum X_{22k}$	$\sum X_{23k}$
		\bar{X}_{21}	\bar{X}_{22}	\bar{X}_{23}
		$\sum X_{21k}^2$	$\sum X_{22k}^2$	$\sum X_{23k}^2$
		C_{21}	C_{22}	C_{23}
		SS_{21}	SS_{22}	SS_{23}

Tabel 3.4 Rataan dan Jumlah Rataan

$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{A} \end{array}$	b_1	B_2	b_3	Total
a_1	\overline{AB}_{11}	\overline{AB}_{12}	\overline{AB}_{13}	A_1
a_2	\overline{AB}_{21}	\overline{AB}_{22}	\overline{AB}_{23}	A_2
Total	B_1	B_2	B_3	G

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

n_{ij} : ukuran sel ij (sel pada baris ke- i dan kolom ke- j)

x_{ij} : cacah data amatan pada sel ij

f_{ij} : frekuensi sel ij

\bar{n}_h : rataan harmonik frekuensi seluruh sel

$$\bar{n}_h = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

N : cacah seluruh data amatan

$$N = \sum_{i,j} n_{ij}$$

SS_{ij} : jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

$$SS_{ij} = \sum_k x_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k x_{ijk} \right)^2}{n_{ij}}$$

$$\overline{AB}_{ij} : \text{rataan pada sel } ij = \frac{\sum_k x_{ijk}}{n_{ij}}$$

$$A_i : \text{Jumlah rataan pada baris ke-} i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$$

$$B_j : \text{Jumlah rataan pada kolom ke-} j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$$

$$G : \text{Jumlah rataan semua sel} = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \sum_i A_i = \sum_j B_j$$

Rerata Harmonik frekuensi seluruh sel

$$\bar{n}_h = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4) dan (5) sebagai berikut :

$$(1) = \frac{G^2}{pq}$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

- 2). Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama terdapat lima jumlah kuadrat, yaitu :

$$JKA = \bar{n}_h \{ (3) - (1) \}$$

$$JKB = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \}$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

dengan :

$$JKA = \text{jumlah kuadrat baris}$$

$$JKB = \text{jumlah kuadrat kolom}$$

$$JKAB = \text{jumlah kuadrat interaksi antara baris dan}$$

$$JKG = \text{jumlah kuadrat galat}$$

$$JKT = \text{jumlah kuadrat total}$$

- 3). Derajat kebebasan (dk) untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah :

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkT = N - 1$$

$$dkG = N - pq$$

- 4). Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rata-rata kuadrat berikut

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

c. Statistik Uji

- Untuk H_0A adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$
- Untuk H_0B adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$
- Untuk H_0AB adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$

d. Taraf Signifikansi (α) = 0,05

e. Daerah Kritik

- 1). Daerah kritik untuk F_a adalah $DK \{ F_a \mid F_a > F_{\alpha, p-1, N-pq} \}$
- 2). Daerah kritik untuk F_b adalah $DK \{ F_b \mid F_b > F_{\alpha, q-1, N-pq} \}$
- 3). Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK \{ F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha, (p-1)(q-1), N-pq} \}$

f. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $F_{hit} \in DK$

Tabel 3.5 Rangkuman Analisis

Sumber	Jk	dk	Rk	F _{hit}	F _α
A(baris)	JkA	dkA	RkA	Fa	F _{α;p-1,N-pq}
B(kolom)	JkB	dkB	RkB	Fb	F _{α;q-1,N-pq}
AB	JkAB	dkAB	RkAB	Fab	F _{α;(p-1)(q-1),N-pq}
Galat	JkG	dkG	RkG	-	-
Total	JkT	dkT	-	-	-

(Budiyo, 2004: 212-213)

4. Uji Komparasi Ganda

Komparasi ganda adalah tindak lanjut dari analisis variansi apabila hasil analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Untuk uji lanjutan setelah analisis variansi digunakan metode Scheffe.

Statistik Uji

a. Komparasi rata-rata antar baris

Karena dalam penelitian ini hanya terdapat 2 variabel metode pembelajaran maka jika H_{0A} ditolak tidak perlu dilakukan komparasi pasca anava antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik cukup dengan membandingkan besarnya rerata marginal dari masing-masing metode pembelajaran. Jika rata-rata marginal untuk melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih besar dari rata-rata marginal untuk metode konvensional berarti melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dikatakan lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional atau sebaliknya.

b. Komparasi rata-rata antar kolom

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

\bar{X}_i = rerata pada kolom ke-i

\bar{X}_j = rerata pada kolom ke-j

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{.i}$ = ukuran sampel kolom ke-i

$n_{.j}$ = ukuran sampel kolom ke-j

dengan daerah kritik $DK = \{F \mid F > (q-1)F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$

c. Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left[\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right]}$$

F_{ij-kj} = nilai F_{obs} pada pembandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel kj

\bar{X}_{ij} = rerata pada sel ij

\bar{X}_{kj} = rerata pada sel kj

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

dengan daerah kritik $Dk = \{F_{ij} \mid F_{ij.kj} > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

d. Komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left[\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right]}$$

F_{ij-ik} = nilai F_{obs} pada pembandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

\bar{X}_{ij} = rerata pada sel ij

\bar{X}_{ik} = rerata pada sel ik

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{ik} = ukuran sel ik

dengan daerah kritik $Dk = \{F_{ij} \mid F_{ij.ik} > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

(Budiyo, 2004: 214-215)

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini meliputi data hasil uji coba instrumen, data prsetasi belajar matematika pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium, serta data angket aktivitas belajar matematika. Berikut ini diberikan uraian tentang data-data tersebut:

1. Data Hasil Uji Coba Instrumen

a. Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar

1) Validitas Isi Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Berdasarkan uji validitas isi yang telah dilakukan oleh validator diperoleh hasil bahwa ke 30 soal valid sehingga dapat digunakan semua.

2) Konsistensi Internal Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Tes prestasi belajar yang diuji cobakan sebanyak 30 soal dengan rumus korelasi momen produk pada taraf signifikan 5% diperoleh 22 soal yang konsisten, sebab $r_{xy} > 0.3$. Sedangkan 8 soal yaitu nomor 2, 6, 15, 18, 22, 24, 26, dan 30 tidak konsisten, sebab $r_{xy} < 0.3$. Sehingga 8 soal tersebut tidak dapat digunakan.

3) Reliabilitas Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Dengan menggunakan rumus KR-20 diperoleh hasil perhitungan reliabilitas tes prestasi belajar sebesar $r_{11} = 0.7747 > 0.70$ sehingga reliabilitas tes termasuk baik.

b. Hasil Uji Coba Angket

1) Validitas Isi Uji Coba Angket Aktivitas Belajar.

Berdasarkan uji validitas isi yang telah dilakukan oleh validator diperoleh hasil bahwa ke 30 soal valid sehingga dapat digunakan semua.

2) Konsistensi Internal Uji Coba Angket Aktivitas Belajar.

Angket aktivitas belajar yang diuji cobakan sebanyak 30 soal dengan rumus korelasi momen produk pada taraf signifikan 5% diperoleh 23 soal yang konsisten, sebab $r_{xy} > 0.3$. Sedangkan 7 soal yaitu nomor 7, 9, 10, 13, 16, 22, dan 25 tidak konsisten, sebab $r_{xy} < 0.3$. Sehingga 7 soal tersebut tidak dapat digunakan.

3) Reliabilitas Uji Coba Angket Aktivitas Belajar.

Dengan menggunakan rumus Alpha diperoleh hasil perhitungan reliabilitas butir angket sebesar $0.7474 > 0.7$ sehingga reliabilitas butir angket termasuk baik.

2. Data Skor Prestasi Belajar Siswa pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium

Setelah data dari setiap variabel terkumpul yaitu data tentang aktivitas belajar siswa dan data tes prestasi belajar siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium, selanjutnya akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Berikut ini akan diberikan uraian tentang data-data yang diperoleh.

Dari data prestasi belajar siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium, dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata (\bar{X}), Median (Me), Modus (Mo) dan ukuran penyebaran dispersi yang meliputi jangkauan (R), dan standart deviasi (s) yang dapat dirangkum dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Kelas	Ukuran Tendensi sentral			Ukuran Dispersi			
	\bar{X}	Mo	Me	Skor min	Skor maks	R	s
Kontrol	56.7692	59	59	18	77	59	13.3228
Eksperimen	64.7250	59	64	41	82	41	10.3155

3. Data Skor Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Data tentang aktivitas belajar matematika siswa diperoleh dari skor angket. Penggolongan kelompok kriteria aktivitasnya sebagai berikut:

- (1) aktivitas belajar tinggi, jika $skor(X) \geq \bar{X} + s$
- (2) aktivitas belajar sedang, jika $\bar{X} - s < skor(X) < \bar{X} + s$
- (3) aktivitas belajar rendah, jika $skor(X) \leq \bar{X} - s$

Dengan $skor(X)$: skor angket aktivitas, \bar{X} : rata-rata skor angket aktivitas dari kedua kelas, dan s : standar deviasi dari kedua kelas.

Berdasarkan data yang terkumpul diperoleh $\bar{X} = 62.4557$, $s = 5.4286$, sehingga $\bar{X} + s = 67.8970$ dan $\bar{X} - s = 57.0398$. Pada kelompok eksperimen terdapat 11 siswa aktivitas tinggi, 19 siswa aktivitas sedang, dan 10 siswa aktivitas rendah. Sedangkan untuk kelas kontrol terdapat 7 siswa aktivitas tinggi, 21 siswa aktivitas sedang, dan 11 siswa aktivitas rendah.

Tabel 4.2 Sebaran Data Angket Aktivitas Belajar Matematika

Metode Pembelajaran \ Aktivitas Belajar			
	Tinggi	Sedang	Rendah
Met. Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	69, 71, 70, 70, 69, 69, 72, 70, 69, 73, 76	63, 63, 61, 63, 62, 60, 66, 66, 59, 64, 60, 62, 61, 63, 65, 63, 61, 64, 61	56, 56, 56, 52, 56, 54, 57, 55, 57, 57
Metode Konvensional	68, 68, 68, 69, 74, 69, 69	66, 64, 62, 60, 63, 64, 62, 63, 61, 63, 60, 64, 67, 59, 64, 64, 61, 61, 64, 60, 61	57, 57, 56, 57, 57, 57, 56, 55, 56, 54, 53

B. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai kemampuan awal sama. Sebelum diuji keseimbangan, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak dan berasal

dari populasi yang homogen atau tidak. Hasil uji normalitas kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal

Uji Normalitas	L_{obs}	$L_{0,05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
Kemampuan Awal Kelas Eksperimen	0.0776	$L_{0,05;40} = 0.1401$	H_0 tidak ditolak	Normal
Kemampuan Awal Kelas Kontrol	0.0811	$L_{0,05;39} = 0.1419$	H_0 tidak ditolak	Normal

Berdasarkan tabel di atas, untuk masing-masing sampel ternyata $L_{obs} < L_{tabel}$, sehingga H_0 tidak ditolak. Ini berarti masing-masing sampel berasal dari distribusi normal.

Selanjutnya dari hasil uji homogenitas kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $\chi^2 = 0.0251$ dengan $\chi^2_{0.05;1} = 3.8410$, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen

Hasil uji keseimbangan dengan menggunakan uji t diperoleh $t = 0.3763$ dengan $t_{0.025;77} = 1.960$, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara kedua kelompok tidak memiliki perbedaan *mean* yang berarti atau kedua kelas tersebut kemampuan awalnya dalam keadaan seimbang dengan taraf signifikansi 5%.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dengan metode Lilliefors dengan taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini uji normalitas yang dilakukan yaitu uji normalitas prestasi belajar siswa kelas kontrol, uji normalitas prestasi belajar siswa kelas eksperimen, uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar tinggi, uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar sedang, dan uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar rendah. Hasil uji normalitas skor prestasi belajar matematika siswa dapat disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas	L_{obs}	$L_{0,05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
Kelompok Eksperimen	0.1373	$L_{0,05;40} = 0.1401$	H_0 tidak ditolak	Normal

Kelompok Kontrol	0.0992	$L_{0,05;39} = 0.1419$	H_0 tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Rendah	0.1196	$L_{0,05;18} = 0.1900$	H_0 tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Sedang	0.1129	$L_{0,05;40} = 0.1401$	H_0 tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Tinggi	0.1481	$L_{0,05;18} = 0.2000$	H_0 tidak ditolak	Normal

Berdasarkan tabel di atas untuk masing-masing sampel ternyata $L_{obs} < L_{tab}$, sehingga H_0 tidak ditolak. Ini Berarti masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Bartlet dengan statistik uji Chi Kuadrat. Dalam penelitian ini ada dua kali uji homogenitas yaitu antar baris (uji homogenitas prestasi belajar siswa ditinjau dari metode pembelajaran), antar kolom (uji homogenitas prestasi belajar siswa ditinjau dari aktivitas belajar siswa). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Sampel	k	χ^2_{obs}	$\chi^2_{0.05;k-1}$	Keputusan	Kesimpulan
Metode pembelajaran	2	2.3592	3.8410	H_0 tidak ditolak	Homogen
Aktivitas Belajar	3	2.4405	5.9910	H_0 tidak ditolak	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, ternyata harga χ^2_{obs} dari kelas yang diberi perlakuan metode pembelajaran dan aktivitas belajar siswa kurang dari $\chi^2_{0.05;k-1}$, sehingga H_0 tidak ditolak. Ini berarti variansi-variansi populasi yang dikenai perlakuan metode mengajar dan variansi-variansi aktivitas belajar siswa berasal dari populasi homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama di sajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

	JK	dK	RK	F _{obs}	F _{tabel}	Keputusan
Metode Pembelajaran(A)	1171.3692	1	1171.3692	11.2069	4.00	H _{0A} ditolak
Gaya Belajar (B)	2775.4674	2	1387.7337	13.2769	3.15	H _{0B} ditolak
Interaksi (AB)	696.8619	2	348.4308	3.3336	3.15	H _{0AB} ditolak
Galat	7630.1064	73	104.5220			
Total	12273.8046	78				

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat, atau dengan kata lain kedua metode pembelajaran memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
- Ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat, atau dengan kata lain ketiga kategori aktivitas belajar matematika siswa memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
- Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan.

2. Uji Lanjut Pasca Anava

Uji lanjut pasca anava dilakukan dengan menggunakan metode Scheffe. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama telah diperoleh keputusan uji bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak, dan H_{0AB} ditolak, maka perlu

dilakukan uji komparasi rata-rata antar kolom (aktivitas belajar siswa) dan uji komparasi rata-rata antar baris.

Pada uji komparasi ganda antar baris tidak perlu dilakukan karena variabel metode pembelajaran hanya ada dua nilai (metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional). Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa-siswa yang diberi metode kooperatif tipe *jigsaw* memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberi metode konvensional. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rataan dan Rataan Marginal

Aktivitas Belajar Metode Pembelajaran	Tinggi	Sedang	Rendah	Rataan Marginal
Met. Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	76.3636	63.7895	53.7000	64.7250
Metode Konvensional	59.1429	59.0952	50.8182	56.7692
Rataan Marginal	67.6667	61.3250	52.1905	

Hasil perhitungan uji komparasi rata-rata antar kolom disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	$(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2$	$\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan
μ_1 vs μ_2	40.2172	0.0806	104.5220	4.7739	6.3	Ho tidak ditolak
μ_1 vs μ_3	305.4176	0.1032	104.5220	28.3144	6.3	Ho ditolak
μ_2 vs μ_3	83.4391	0.0726	104.5220	10.9958	6.3	Ho ditolak

Keterangan:

μ_1 = rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi

μ_2 = rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang

μ_3 = rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang.

- b. Ada perbedaan rata-ran yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.
- c. Ada perbedaan rata-ran yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

Untuk uji rata-ran antar sel dibagi menjadi uji rata-ran antar sel dalam kolom yang sama dan uji rata-ran antar sel pada baris yang sama. Hasil uji rata-ran antar sel disajikan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Kolom yang Sama

Komparasi	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2$	$\left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}}\right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan
μ_{11} vs μ_{21}	297.0314	0.2338	104.5220	12.1549	11.85	Ho ditolak
μ_{12} vs μ_{22}	4.6942	0.1003	104.5220	0.4478	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{13} vs μ_{23}	8.3048	0.1909	104.5220	0.4162	11.85	Ho tidak ditolak

Tabel 4.10 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Baris yang Sama

Komparasi	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2$	$\left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}}\right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan
μ_{11} vs μ_{12}	158.1080	0.1435	104.5220	10.5413	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{11} vs μ_{13}	513.6388	0.1909	104.5220	25.7421	11.85	Ho ditolak
μ_{12} vs μ_{13}	101.7980	0.1526	104.5220	6.3823	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{21} vs μ_{22}	0.0023	0.1905	104.5220	0.0001	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{21} vs μ_{23}	69.3006	0.2338	104.5220	2.8359	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{22} vs μ_{23}	8.2770	0.1385	104.5220	0.5718	11.85	Ho tidak ditolak

Keterangan:

μ_{11} = rata-ran siswa aktivitas belajar tinggi pada kelas eksperimen

μ_{12} = rata-ran siswa aktivitas belajar sedang pada kelas eksperimen

μ_{13} = rata-rata siswa aktivitas belajar rendah pada kelas eksperimen

μ_{21} = rata-rata siswa aktivitas belajar tinggi pada kelas kontrol

μ_{22} = rata-rata siswa aktivitas belajar sedang pada kelas kontrol

μ_{23} = rata-rata siswa aktivitas belajar rendah pada kelas kontrol

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi, prestasi siswa dengan metode kooperatif lebih baik daripada prestasi siswa dengan metode konvensional. Sedangkan untuk siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang dan rendah, metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional menghasilkan prestasi yang sama.
- b. Untuk siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *jigsaw*, siswa yang aktivitas belajarnya tinggi lebih baik prestasinya jika dibandingkan dengan siswa yang aktivitas belajarnya rendah. Sedangkan untuk siswa yang aktivitas belajarnya sedang menghasilkan prestasi yang sama dengan siswa yang aktivitas belajarnya tinggi maupun rendah.
- c. Untuk siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode konvensional menghasilkan prestasi belajar yang sama bagi yang aktivitasnya rendah, sedang, maupun tinggi.

D. Pembahasan Hasil Analisis

1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan uji anava dua jalan sel tak sama yang dilakukan diperoleh $F_{\text{obs}} = 11.2069 > 4.00 = F_{\text{tab}}$. sehingga F_{obs} merupakan anggota Daerah Kritis. Karena F_{obs} merupakan anggota Daerah Kritis maka H_{0A} ditolak, ini berarti bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi perlakuan metode kooperatif tipe *jigsaw* dan siswa yang diberi perlakuan metode konvensional. Berdasarkan rata-rata marginal (pada siswa-siswa yang diberi metode kooperatif tipe *jigsaw* adalah 64.7250 sedangkan pada siswa-siswa yang diberi metode konvensional adalah 56.7692) sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa-siswa yang diberi metode kooperatif tipe *jigsaw* memiliki prestasi yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberi metode konvensional. Karena penyampaian materi pada metode kooperatif tipe *jigsaw* dilakukan oleh siswa

melalui diskusi, untuk selanjutnya disampaikan kepada siswa lainnya yang mendapat topik berbeda, sehingga dapat meningkatkan kemampuan akademik siswanya.

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan metode kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik daripada metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan uji anava dua jalan sel tak sama diperoleh $F_{\text{obs}} = 13.2769 > 3.15 = F_{\text{tab}}$, sehingga F_{obs} anggota Daerah Kritik. Karena F_{obs} anggota Daerah Kritik maka H_{0B} ditolak, ini berarti terdapat perbedaan pengaruh aktivitas belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Selanjutnya dari uji lanjut pasca anava diperoleh $DK = \{F \mid F > 6.30\}$ dan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. $F_{1-2} = 4.7739 \notin DK$

Hal ini berarti, tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang.

- b. $F_{1-3} = 28.3144 \in DK$

Hal ini berarti, ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

- c. $F_{2-3} = 10.9958 \in DK$

Hal ini berarti, ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan uji anava dua jalan sel tak sama diperoleh $F_{\text{obs}} = 3.3336 > 3.15 = F_{\text{tab}}$, sehingga F_{obs} anggota Daerah Kritik. Karena F_{obs} anggota Daerah

Kritik maka H_{0AB} ditolak, ini berarti perbedaan metode pembelajaran tidak berlaku sama pada tiap-tiap kelompok aktivitas belajar dan tiap-tiap kelompok aktivitas belajar tidak berlaku sama pada setiap metode pembelajaran yang diberikan.

Selanjutnya dari uji lanjut pasca anava diperoleh $DK = \{F \mid F > 11.85\}$ dan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. $F_{11-12} = 10.5413 \notin DK$

Hal ini berarti, pada metode kooperatif tipe *jigsaw*, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi berlaku sama dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang.

- b. $F_{11-13} = 25.7421 \in DK$

Hal ini berarti, pada metode kooperatif tipe *jigsaw*, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

- c. $F_{12-13} = 6.3823 \notin DK$

Hal ini berarti, pada metode kooperatif tipe *jigsaw*, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang berlaku sama dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

- d. $F_{21-22} = 0.0001 \notin DK$

Hal ini berarti, pada metode konvensional, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi berlaku sama dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang.

- e. $F_{21-23} = 2.8329 \notin DK$

Hal ini berarti, pada metode konvensional, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi berlaku sama dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

- f. $F_{22-23} = 0.5718 \notin DK$

Hal ini berarti, pada metode konvensional, prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang berlaku sama dengan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

g. $F_{11-21} = 12.1549 \in DK$

Hal ini berarti, pada kelompok siswa dengan aktivitas tinggi, prestasi siswa dengan metode kooperatif lebih baik daripada prestasi siswa dengan metode konvensional.

h. $F_{12-22} = 0.4478 \notin DK$

Hal ini berarti, pada kelompok siswa dengan aktivitas sedang, prestasi siswa dengan metode kooperatif berlaku sama dengan prestasi siswa dengan metode konvensional.

i. $F_{13-23} = 0.4162 \notin DK$

Hal ini berarti, pada kelompok siswa dengan aktivitas rendah, prestasi siswa dengan metode kooperatif berlaku sama dengan prestasi siswa dengan metode konvensional.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional. Pembelajaran melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode konvensional pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium kelas kelas VII SMPN 1 Jaten semester 2 tahun ajaran 2008/2009.
2. Ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang aktivitas belajarnya lebih tinggi dengan siswa yang aktivitasnya lebih rendah. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah. Siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang.
3. Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan. Pada metode kooperatif tipe *jigsaw*, siswa yang aktivitas belajarnya tinggi lebih baik prestasinya jika dibandingkan dengan siswa yang aktivitas belajarnya rendah, sedangkan untuk siswa yang aktivitas belajarnya sedang menghasilkan prestasi yang sama dengan siswa yang aktivitas belajarnya tinggi maupun

rendah. Pada siswa yang diberi pembelajaran dengan metode konvensional menghasilkan prestasi belajar yang sama bagi yang aktivitasnya rendah, sedang, maupun tinggi. Pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi, prestasi siswa dengan metode kooperatif lebih baik daripada prestasi siswa dengan metode konvensional, sedangkan untuk siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang dan rendah, metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional menghasilkan prestasi yang sama.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Berdasarkan hasil penelitian, ternyata pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran matematika dengan metode konvensional. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal. Antara lain, karena pada pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, setiap siswa mempunyai kewajiban menyampaikan materi yang telah dipelajari kepada teman satu tim asalnya dan kemudian mengikuti kuis individual sehingga akan meningkatkan keaktifan siswa.

Sedangkan untuk aktivitas belajar siswa, berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah. Hal ini disebabkan karena siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan sedang lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pendidik dalam upaya peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan prestasi belajar yang dicapai siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dijadikan suatu pertimbangan bagi guru sebagai alternatif untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa khususnya pada materi

jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Selain itu, guru juga harus memperhatikan aktivitas belajar matematika siswa dalam rangka meningkatkan prestasi belajar matematika karena aktivitas belajar matematika merupakan faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, beberapa saran yang peneliti dapat sampaikan yaitu:

1. Dalam proses belajar mengajar hendaknya guru mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Guru diharapkan menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, diantaranya yaitu metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
2. Dalam penelitian ini metode pembelajaran ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa. Bagi para calon peneliti yang lain mungkin dapat melakukan tinjauan yang lain, misalnya motivasi, karakteristik cara berpikir, kreativitas, gaya belajar, minat siswa, dan lain-lain.
3. Hasil penelitian ini hanya terbatas pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium di SMP, sehingga mungkin bisa dicoba diterapkan pada materi yang lain dengan mempertimbangkan kesesuaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono . 2003 . *Metodologi Penelitian* . Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- _____ . 2004 . *Statistika Untuk Penelitian* . Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- M. Cholik A dan Sugijono, 2004. *Matematika untuk SMP Kelas VII Jilid 1B*. Jakarta: Erlangga.
- Muhibbin Syah . 1995 . *Psikologi Pendidikan: Suatu Pendekatan Baru* . Bandung : Remadja Karya.
- Nathan Hindarto & Khoirul Anwar, 2007, "*Pengaruh Kemahiran Berproses Terhadap Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif*".
- Nyoman Subrata, 2007. "*Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan Strategi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Sukasada*".
- Purwoto . 2003 . *Strategi Pembelajaran Mengajar* . Surakarta : UNS press.
- R. Soejadi . 2000 . *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* . Jakarta : Depdiknas.
- Sardiman, A. M. 1992. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali
- Slameto . 1995 . *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* . Jakarta : PT Rineka Cipta
- Slavin, Robert E. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*. Bandung: Nusa Media.
- Suharsimi Arikunto . 1998 . *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* . Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sumadi Suryabrata. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sutratinah Tirtonagoro . 2001 . *Anak Super Normal dan Program Pendidikannya* . Jakarta : Bina Aksara.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa . 2005 . *Kamus Besar Bahasa Indonesia* .
Jakarta : Balai pustaka.

Winkel . 1996 . *Psikologi Pengajaran* . Jakarta : Gramedia Widiasarana
Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bangun Datar
Kelas / Semester : VII / 2
Alokasi Waktu : 8 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

1. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi sifat-sifat pesegi panjang, persegi, jajargenjang, belahketupat, layang-layang, dan trapesium.
2. Menghitung luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium menurut sifat-sifatnya.
2. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Menurunkan dan menerapkan rumus luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium menurut sifat-sifatnya.
2. Siswa dapat menemukan dan menjelaskan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Siswa dapat menurunkan dan menerapkan rumus luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

E. Materi Ajar

Bangun Segi Empat

1. Jajargenjang

a. Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

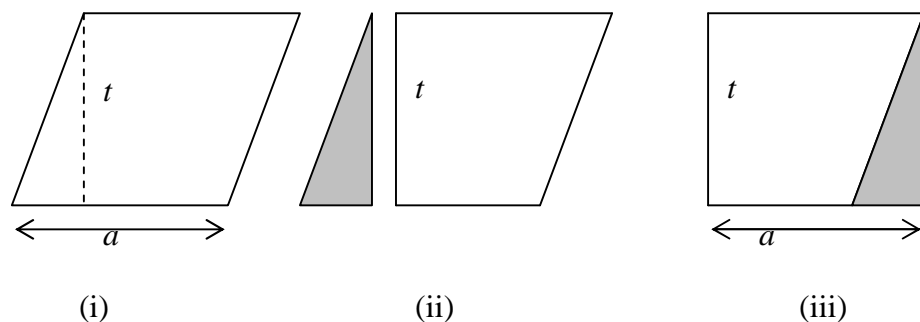
b. Sifat-Sifat Jajargenjang

- 1) Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- 2) Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°.
- 4) Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan keempat sifat-sifat tersebut, jajargenjang dapat didefinisikan sebagai:

Jajargenjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas Jajargenjang



Luas bangun (i) sama dengan luas bangun (iii) yang merupakan persegi panjang.

Untuk setiap jajargenjang dengan alas a , tinggi t , dan luas L , maka selalu berlaku:

$$L = a \times t \text{ atau } L = at$$

2. Belah Ketupat

a. Pengertian Belah Ketupat

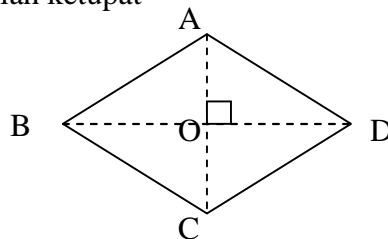
Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

b. Sifat-sifat Belah ketupat

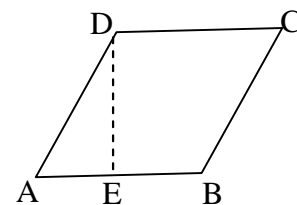
- 1) Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang
- 2) Kedua diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri
- 3) Pada setiap belahketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- 4) Kedua diagonal setiap belahketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Berdasarkan sifat-sifat pada belahketupat, dapat didefinisikan bahwa belahketupat adalah segiempat dengan sisi yang berhadapan sejajar, keempat sisinya sama panjang, dan sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas Belah ketupat



(i)



(ii)

Dari gambar (i):

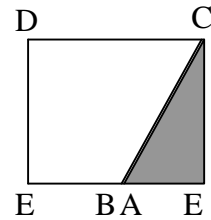
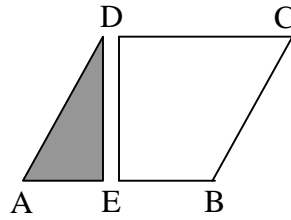
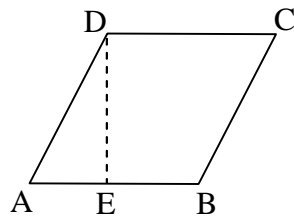
Luas belah ketupat ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BDC$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} BD \times AO + \frac{1}{2} BD \times OC \\
 &= \frac{1}{2} BD \times (AO + OC) \\
 &= \frac{1}{2} BD \times AC
 \end{aligned}$$

Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \text{ diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

Dari gambar (ii):



$$AB = AE + EB = DC = AD = BC$$

$$\text{Luas belah ketupat } ABCD = AB \times DE$$

3. Layang-Layang

a. Pengertian Layang-layang

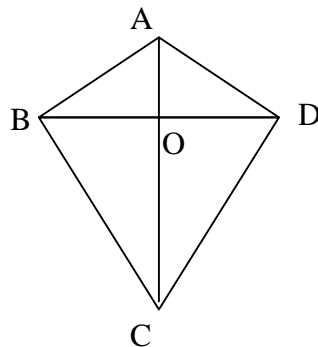
Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.

b. Sifat-sifat Layang-layang

- 1) Pada setiap layang-layang, masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
- 2) Pada setiap layang-layang, terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar.
- 3) Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- 4) Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

Berdasarkan sifat-sifat pada layang-layang, dapat didefinisikan bahwa layang-layang adalah segiempat yang masing-masing pasang sisinya sama panjang dan sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

c. Luas layang-layang



Luas layang-layang ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BDC$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} BD \times AO + \frac{1}{2} BD \times OC \\
 &= \frac{1}{2} BD \times (AO + OC) \\
 &= \frac{1}{2} BD \times AC
 \end{aligned}$$

Karena BD dan AC merupakan diagonal, maka:

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \text{ diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

4. Trapesium

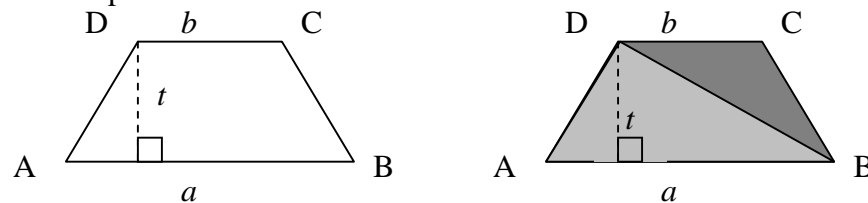
a. Pengertian Trapesium

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

b. Sifat-sifat Trapesium

Pada setiap trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .

c. Luas Trapesium



Luas trapesium ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BCD$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} a \times t + \frac{1}{2} b \times t \\
 &= \left(\frac{1}{2} a + \frac{1}{2} b \right) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t
 \end{aligned}$$

Karena a dan b merupakan sisi-sisi sejajar dan t merupakan tinggi trapesium, maka:

$$\text{Luas Trapesium} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

F. Metode Pembelajaran

Kelas kontrol : Metode konvensional

Kelas eksperimen : Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Kelas Kontrol (Metode Konvensional)

➤ Pertemuan 1 (2 x 40 menit)

a. Kegiatan Pembuka (7 menit)

- 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam dan menginformasikan materi yang akan dipelajari
- 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi jajargenjang seperti luas persegi panjang

b. Kegiatan Inti (65 menit)

- 1) Guru menjelaskan pengertian bangun jajargenjang, sifat-sifat jajargenjang, cara mencari luas jajargenjang, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya
- 2) Guru memberikan contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan sifat dan luas jajargenjang serta meminta siswa untuk menyelesaikannya

c. Kegiatan Penutup (8 menit)

- 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan memberikan PR

➤ Pertemuan II (2 x 40 menit)

a. Kegiatan Pembuka (10 menit)

- 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR dan menginformasikan materi yang akan dipelajari
- 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi belah ketupat seperti luas persegi panjang dan luas segitiga

b. Kegiatan Inti (62 menit)

- 1) Guru menjelaskan pengertian bangun belah ketupat, sifat-sifat belah ketupat, cara mencari luas belah ketupat, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya

- 2) Guru memberikan contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan sifat dan luas belah ketupat serta meminta siswa untuk menyelesaikannya
 - c. Kegiatan Penutup (8 menit)
 - 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan memberikan PR
- Pertemuan III (2 x 40 menit)
- a. Kegiatan Pembuka (10 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR dan menginformasikan materi yang akan dipelajari
 - 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi layang-layang seperti luas segitiga
 - b. Kegiatan Inti (62 menit)
 - 1) Guru menjelaskan pengertian bangun layang-layang, sifat-sifat layang-layang, cara mencari luas layang-layang, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya
 - 2) Guru memberikan contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan sifat dan luas layang-layang serta meminta siswa untuk menyelesaikannya
 - c. Kegiatan Penutup (8 menit)
 - 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan memberikan PR
- Pertemuan IV (2 x 40 menit)
- a. Kegiatan Pembuka (10 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR dan menginformasikan materi yang akan dipelajari
 - 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi trapesium seperti luas segitiga

- b. Kegiatan Inti (62 menit)
 - 1) Guru menjelaskan pengertian bangun trapesium, sifat-sifat trapesium, cara mencari luas trapesium, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya
 - 2) Guru memberikan contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan sifat dan luas trapesium serta meminta siswa untuk menyelesaikannya
 - c. Kegiatan Penutup (8 menit)
 - 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan
 - 2) Guru menginformasikan kepada siswa akan diadakan tes prestasi pada pertemuan selanjutnya
2. Kelas Eksperimen (Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*)
- Pertemuan I (2 x 40 menit)
 - a. Kegiatan Pembuka (7 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam dan menginformasikan materi yang akan dipelajari
 - 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi jajargenjang seperti luas persegi panjang
 - b. Kegiatan Inti (65 menit)
 - 1) Guru memberitahu siswa bahwa kegiatan pembelajarannya akan menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw* yaitu dengan adanya kelompok asal dan kelompok ahli
 - 2) Guru mengumumkan daftar nama kelompok asal dan meminta siswa untuk segera berkumpul dengan kelompoknya
 - 3) Guru membagi masing-masing kelompok asal menjadi 2 sesuai topik keahlian yang akan dipelajari yaitu mempelajari sifat-sifat dan luas jajargenjang
 - 4) Guru meminta siswa yang mendapatkan topik yang sama berkumpul membuat kelompok lagi sebagai kelompok ahli sifat-sifat jajargenjang dan kelompok ahli luas jajargenjang

- 5) Guru meminta setiap kelompok ahli mendiskusikan topik keahliannya
 - 6) Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal dan saling menjelaskan topik keahlian yang sudah dipelajari
 - 7) Guru mengadakan kuis untuk semua materi yang telah dipelajari
 - d. Kegiatan Penutup (8 menit)
 - 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan meminta siswa mengerjakan soal kuis sebagai PR
- Pertemuan II (2 x 40 menit)
- a. Kegiatan Pembuka (12 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR, menginformasikan penghargaan untuk masing-masing kelompok asal dan materi yang akan dipelajari
 - 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi belah ketupat seperti luas persegi panjang dan luas segitiga
 - b. Kegiatan Inti (60 menit)
 - 1) Guru meminta siswa untuk segera berkumpul dengan kelompok asalnya
 - 2) Guru membagi masing-masing kelompok asal menjadi 2 sesuai topik keahlian yang akan dipelajari yaitu mempelajari sifat-sifat dan luas belah ketupat
 - 3) Guru meminta siswa yang mendapatkan topik yang sama berkumpul membuat kelompok lagi sebagai kelompok ahli sifat-sifat belah ketupat dan kelompok ahli luas belah ketupat
 - 4) Guru meminta setiap kelompok ahli mendiskusikan topik keahliannya
 - 5) Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal dan saling menjelaskan topik keahlian yang sudah dipelajari
 - 6) Guru mengadakan kuis untuk semua materi yang telah dipelajari
 - c. Kegiatan Penutup (8 menit)

- 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan meminta siswa mengerjakan soal kuis sebagai PR
- Pertemuan III (2 x 40 menit)
- a. Kegiatan Pembuka (12 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR, menginformasikan penghargaan untuk masing-masing kelompok asal dan materi yang akan dipelajari
 - 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi layang-layang seperti luas segitiga
 - b. Kegiatan Inti (60 menit)
 - 1) Guru meminta siswa untuk segera berkumpul dengan kelompok asalnya
 - 2) Guru membagi masing-masing kelompok asal menjadi 2 sesuai topik keahlian yang akan dipelajari yaitu mempelajari sifat-sifat dan luas layang-layang
 - 3) Guru meminta siswa yang mendapatkan topik yang sama berkumpul membuat kelompok lagi sebagai kelompok ahli sifat-sifat layang-layang dan kelompok ahli luas layang-layang
 - 4) Guru meminta setiap kelompok ahli mendiskusikan topik keahliannya
 - 5) Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal dan saling menjelaskan topik keahlian yang sudah dipelajari
 - 6) Guru mengadakan kuis untuk semua materi yang telah dipelajari
 - c. Kegiatan Penutup (8 menit)
 - 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan dan meminta siswa mengerjakan soal kuis sebagai PR
- Pertemuan IV (2 x 40 menit)
- a. Kegiatan Pembuka (12 menit)
 - 1) Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan salam, membahas PR, menginformasikan penghargaan untuk masing-masing kelompok asal dan materi yang akan dipelajari

- 2) Guru mengingatkan siswa tentang hal-hal yang mendukung materi trapesium seperti luas segitiga
- b. Kegiatan Inti (60 menit)
- 1) Guru meminta siswa untuk segera berkumpul dengan kelompok asalnya
 - 2) Guru membagi masing-masing kelompok asal menjadi 2 sesuai topik keahlian yang akan dipelajari yaitu mempelajari sifat-sifat dan luas trapesium
 - 3) Guru meminta siswa yang mendapatkan topik yang sama berkumpul membuat kelompok lagi sebagai kelompok ahli sifat-sifat trapesium dan kelompok ahli luas trapesium
 - 4) Guru meminta setiap kelompok ahli mendiskusikan topik keahliannya
 - 5) Guru meminta siswa kembali ke kelompok asal dan saling menjelaskan topik keahlian yang sudah dipelajari
 - 6) Guru mengadakan kuis untuk semua materi yang telah dipelajari
- c. Kegiatan Penutup (8 menit)
- 1) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan
 - 2) Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes prestasi dan pengumuman untuk masing-masing kelompok asal

H. Alat dan Sumber

- Buku teks Matematika untuk SMP Kelas VII Semester 2.
- Lembar Ahli (terlampir)

I. PENILAIAN

- Kuis (terlampir)
- Tes Prestasi (terlampir)

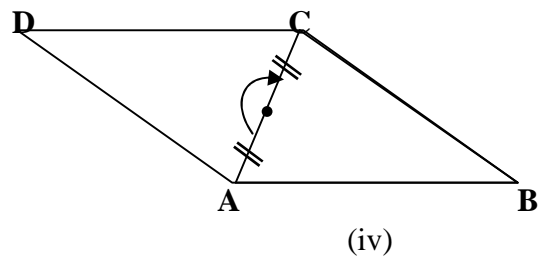
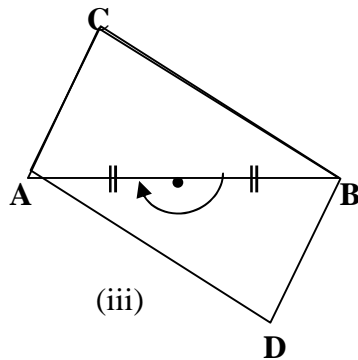
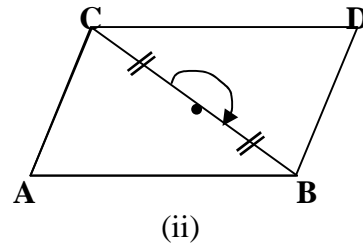
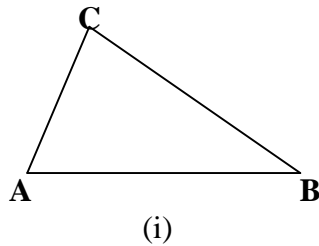
Lampiran 2

LEMBAR AHLI PERTEMUAN I

SIFAT-SIFAT JAJARGENJANG

Uraian Materi

1. Pengertian Jajargenjang

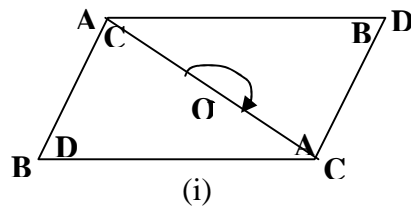


Segitiga ABC pada gambar (i)

- diputar setengah putaran pada titik tengah BC, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ABCD seperti gambar (ii).
- diputar setengah putaran pada titik tengah AB, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ACBD seperti gambar (iii).
- diputar setengah putaran pada titik tengah AC, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ABCD seperti gambar (iv).

Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

2. Sifat-sifat jajargenjang



- a. Perhatikan gambar (i) diatas, jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka :

AB menempati ...

Jadi, $AB = \dots$ dan $AB \parallel \dots$

BC menempati ...

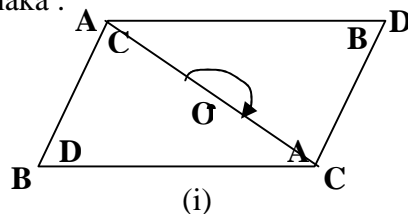
Jadi, $BC = \dots$ dan $BC \parallel \dots$

Karena AB sama dan sejajar dan BC sama dan sejajar

Maka dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan dan

- b. Jajargenjang ABCD pada gambar (i) diputar setengah putaran pada O, maka :



$\angle ABC$ menempati $\angle \dots$

Jadi, $\angle ABC = \angle \dots$

$\angle BAD$ menempati $\angle \dots$

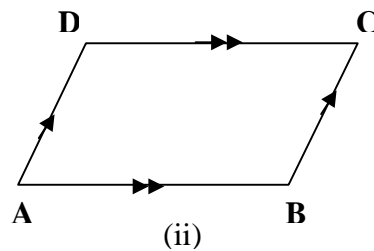
Jadi, $\angle BAD = \angle \dots$

Karena $\angle ABC = \angle \dots$ dan $\angle BAD = \angle \dots$

Maka dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama

- c. Pada jajargenjang ABCD gambar (ii) berikut, diperoleh :



$AB \parallel \dots\dots$ dan

$AD \parallel \dots\dots$

Karena $AB \parallel \dots\dots$ dan $\angle A$ dengan $\angle D$ maupun $\angle B$ dengan $\angle C$ merupakan sudut dalam sepihak, maka :

$$\angle A + \angle D = 180^0$$

$$\angle B + \angle C = \dots\dots^0$$

Karena $AD \parallel \dots\dots$ dan $\angle A$ dengan $\angle B$ maupun $\angle C$ dengan $\angle D$ merupakan sudut dalam sepihak, maka :

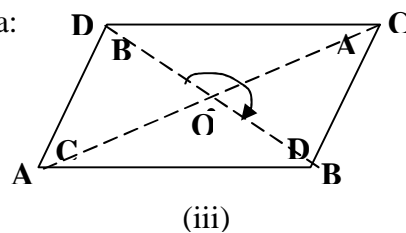
$$\angle A + \angle \dots\dots = 180^0$$

$$\angle \dots + \angle D = \dots\dots^0$$

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

Pada setiap jajargenjang jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah $\dots\dots\dots^0$

- d. Jajargenjang ABCD pada gambar (iii) diputar setengah putaran pada O, maka:



OA menempati ...

Jadi, $OA = \dots$

OB menempati ...

Jadi, $OB = \dots$

Karena $OA = \dots$ dan $OB = \dots$,

Maka dapat disimpulkan bahwa :

Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama

.....

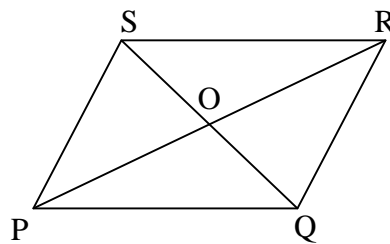
Kesimpulan :

Jajargenjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan dan serta sudut-sudut yang berhadapan

Contoh:

Pada jajargenjang $PQRS$, diagonal-diagonalnya saling berpotongan di O . Jika diketahui $RS = 9$ cm, $QR = 7$ cm, $QS = 10$ cm, $\angle PQR = 110^\circ$. Tentukan:

- panjang PQ
- panjang SO
- Besar $\angle PSR$
- Besar $\angle QRS$



Jawab:

- $PQ = \dots = \dots$ cm
- $SO = \frac{1}{2} \times \dots = \frac{1}{2} \times \dots = \dots$ cm
- $\angle PSR = \angle \dots = \dots^\circ$
- $\angle QRS = 180^\circ - \angle \dots = 180^\circ - \dots = \dots^\circ$

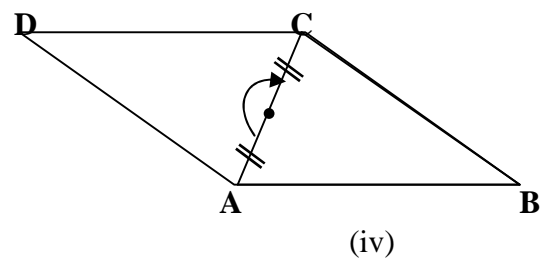
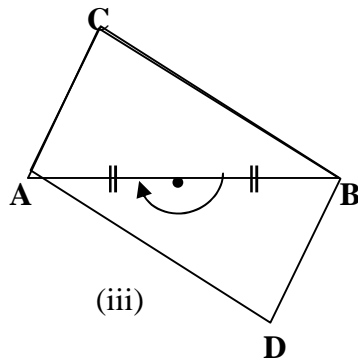
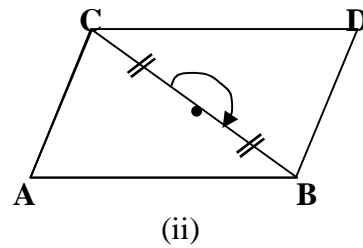
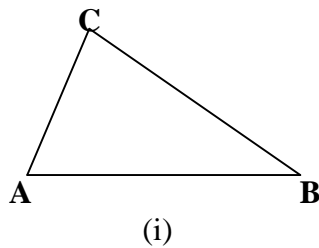
Lampiran 3

LEMBAR AHLI PERTEMUAN I

LUAS JAJARGENJANG

Uraian Materi

1. Pengertian Jajargenjang

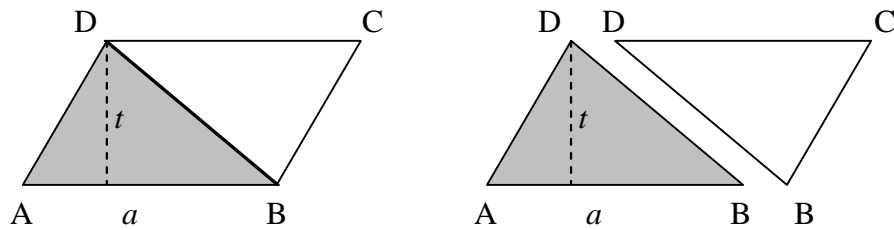


Segitiga ABC pada gambar (i)

- diputar setengah putaran pada titik tengah BC, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ABCD seperti gambar (ii).
- diputar setengah putaran pada titik tengah AB, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ACBD seperti gambar (iii).
- diputar setengah putaran pada titik tengah AC, maka ABC dan bayangannya membentuk bangun jajargenjang ABCD seperti gambar (iv).

Jajar genjang dapat dibentuk dari gabungan suatu segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

2. Luas Jajargenjang



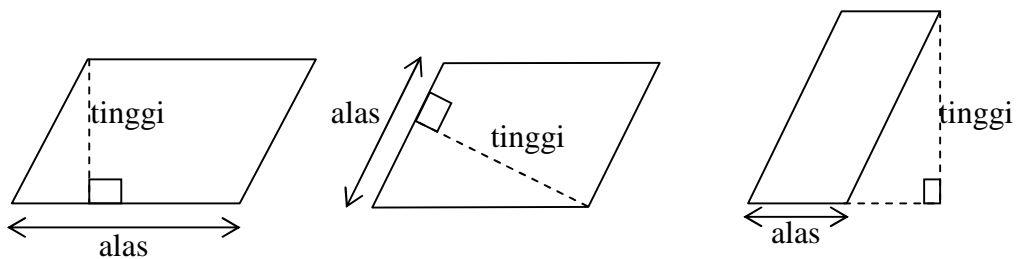
Luas jajargenjang ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BCD$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right) + \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right) \\
 &= \frac{1}{2} \{ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \} \\
 &= \frac{1}{2} \{ 2(\dots \times \dots) \} \\
 &= \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

Jadi, untuk setiap jajargenjang dengan alas a , tinggi t , dan luas L , maka selalu berlaku:

$$L = \dots \times \dots$$

Perhatikan gambar berikut,...!

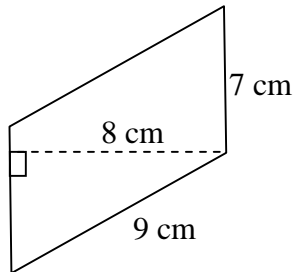


Alas jajargenjang merupakan sisi jajargenjang.

Tinggi jajargenjang tegak lurus terhadap alas jajargenjang.

Contoh:

Hitunglah luas jajargenjang berikut!



Jawab:

Diketahui : alas = cm

Tinggi = cm

Ditanya : luas

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots \text{ cm}^2$$

Lampiran 4

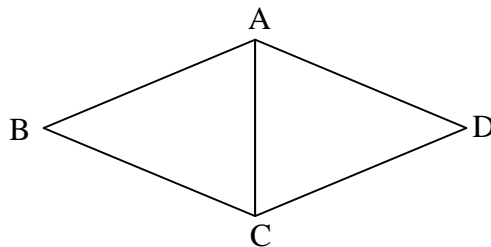
LEMBAR AHLI PERTEMUAN II

SIFAT-SIFAT BELAH KETUPAT

Uraian Materi

1. Pengertian Belahketupat

Gambar di bawah ini menunjukkan belah ketupat ABCD yang dibentuk dari segitiga sama kaki ABC dan bayangannya (ΔADC) setelah dicerminkan dengan alas AC sebagai sumbu simetrinya.



Belahketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

2. Sifat-Sifat Belahketupat

a. Pada gambar di atas, ΔABC kongruen dengan ΔADC , maka :

$$AB = \dots\dots\dots(1)$$

$$BC = \dots\dots\dots(2)$$

ΔABC sama kaki, maka :

$$AB = \dots\dots\dots(3)$$

ΔADC sama kaki, maka :

$$CD = \dots\dots\dots(4)$$

Dari persamaan diatas, dapat disimpulkan :

$$AB = \dots\dots\dots(3)$$

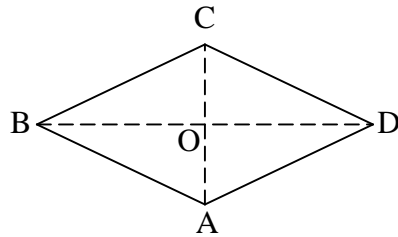
$$BC = \dots\dots\dots(2)$$

$$CD = \dots\dots\dots(4)$$

Jadi, $AB = \dots = \dots = \dots$

Dengan kata lain, semua sisi belah ketupat

b. Perhatikan belahketupat ABCD di bawah ini :



$\triangle ABC$ sama kaki, dengan $AB = \dots$, maka BO merupakan sumbu

$\triangle ADC$ sama kaki, dengan $AD = \dots$, maka OD merupakan sumbu

Karena $\angle BOC$ dan $\angle COD$ saling berpelurus, maka BD adalah garis lurus yang merupakan sumbu belahketupat.

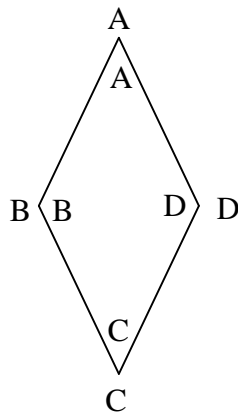
$\triangle ABC$ sama kaki kongruen dengan $\triangle ADC$ sama kaki, maka AC merupakan sumbu belahketupat.

Karena AC dan BD merupakan sumbu,

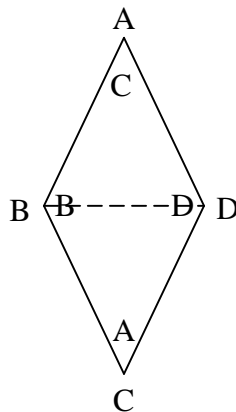
maka dapat disimpulkan bahwa :

Kedua diagonal setiap belahketupat merupakan sumbu

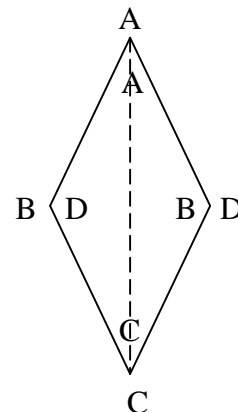
c. Perhatikan gambar berikut ini :



Letak 1



Letak 2



Letak 3

Pada letak (2) , belahketupat ABCD dibalik menurut sumbu simetri

.....,

Maka $\angle A$ menempati $\angle \dots$, sehingga $\angle A = \angle \dots$

Pada letak (3) , belahketupat ABCD dibalik menurut sumbu simetri

.....,

Maka $\angle B$ menempati $\angle \dots$, sehingga $\angle B = \angle \dots$

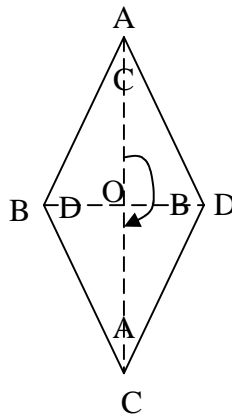
Karena $\angle A = \angle \dots$, $\angle \dots = \angle \dots$, dan kedua diagonal belahketupat merupakan sumbu,

maka dapat disimpulkan :

Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama

dan dibagi dua sama oleh diagonal-diagonalnya.

- d. Pada gambar berikut, belah ketupat ABCD diputar setengah putaran pada O, maka :



OA menempati, sehingga $OA = \dots$

OB menempati, sehingga $OB = \dots$

$$\angle AOB = \angle AOD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

Karena $OA = \dots$, $OB = \dots$ dan $\angle AOB = 90^\circ$,

maka dapat disimpulkan :

Kedua diagonal belahketupat saling membagi dua sama dan saling berpotongan

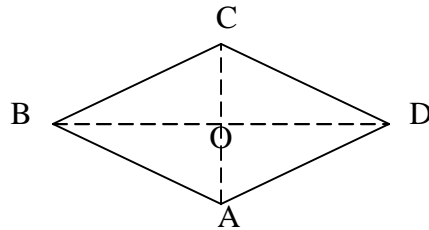
Kesimpulan :

Belahketupat adalah segiempat dengan sisi yang berhadapan, keempat sisinya sama, dan sudut-sudut yang berhadapan sama

Contoh:

Diagonal-diagonal belah ketupat ABCD berpotongan di O. Jika panjang BC = 6 cm, BD = 10 cm, dan $\angle BCD = 120^\circ$. Tentukanlah:

- panjang CD
- panjang BO
- besar $\angle DCO$
- besar $\angle ODC$

**Jawab:**

- $CD = \dots = \dots \text{ cm}$
- $BO = \frac{1}{2} \times \dots = \dots \text{ cm}$
- $\angle DCO = \frac{1}{2} \times \angle \dots = \frac{1}{2} \times \dots = \dots^\circ$
- $\angle ODC = 180^\circ - (\angle \dots + \angle \dots)$
 $= 180^\circ - (\dots + \dots)$
 $= 180^\circ - \dots$
 $= \dots^\circ$

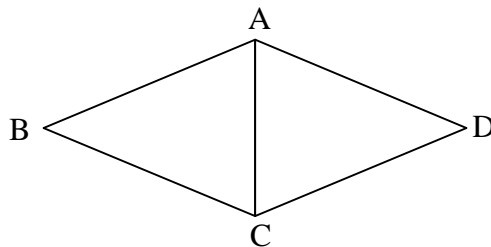
LEMBAR AHLI PERTEMUAN II

LUAS BELAH KETUPAT

Uraian Materi

1. Pengertian Belahketupat

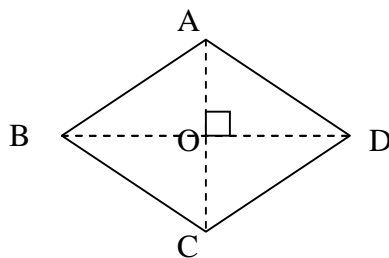
Gambar di bawah ini menunjukkan belah ketupat ABCD yang dibentuk dari segitiga sama kaki ABC dan bayangannya (ΔADC) setelah dicerminkan dengan alas AC sebagai sumbu simetrinya.



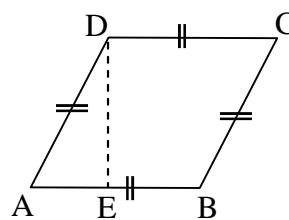
Belahketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

2. Luas Belah Ketupat

Perhatikan gambar belah ketupat berikut.



(i)



(ii)

Dari gambar (i):

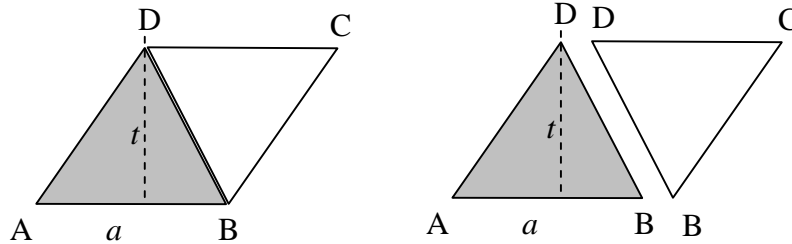
$$\text{Luas belah ketupat ABCD} = \text{Luas } \Delta ABD + \text{Luas } \Delta BDC$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) + \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times (\dots + \dots) \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

Karena dan merupakan, maka:

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

Dari gambar (ii):



$$\text{Luas belah ketupat } ABCD = \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BCD$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) + \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right)$$

$$= \frac{1}{2} \{ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ 2 (\dots \times \dots) \}$$

$$= \dots \times \dots$$

$$\text{Luas belah ketupat } ABCD = \dots \times \dots$$

Contoh:

Diketahui belah ketupat sebagai berikut.

$$AC = 8 \text{ cm}$$

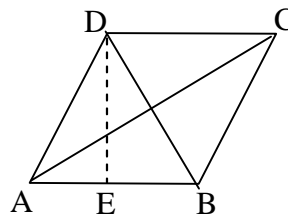
$$BD = 6 \text{ cm}$$

$$AB = 5 \text{ cm}$$

Tentukan:

a. Luas belah ketupat ABCD

b. Panjang DE



Jawab:

$$\text{Diketahui: } AC = 8 \text{ cm}$$

$$BD = 6 \text{ cm}$$

$$AB = 5 \text{ cm}$$

Ditanya: a. Luas belah ketupat ABCD

b. Panjang DE

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{a. Luas} &= \frac{1}{2} \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

b. Luas belah ketupat = x DE

$$\dots\dots\dots = \dots\dots \times \text{DE}$$

$$\text{DE} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\text{DE} = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

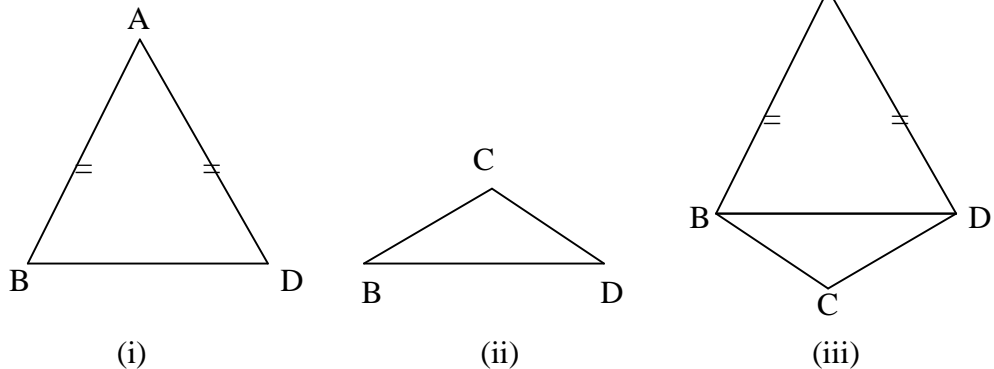
Lampiran 6

LEMBAR AHLI PERTEMUAN III

SIFAT-SIFAT LAYANG-LAYANG

Uraian Materi

1. Pengertian Layang-layang

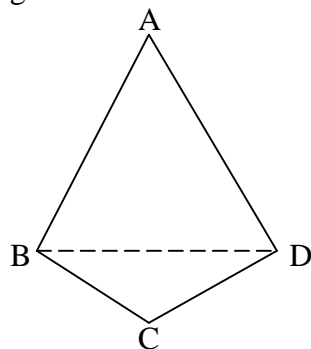


Kedua segitiga pada gambar (i) dan (ii) adalah segitiga sama kaki yang memiliki alas yang sama panjang, yaitu BD. Jika segitiga ABD dan CBD diimpitkan alasnya, maka terbentuk bangun segiempat ABCD yang disebut layang-layang (gambar (iii)).

Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.

2. Sifat-sifat Layang-layang :

- a. Perhatikan gambar di bawah ini! Layang-layang ABCD dibentuk dari segitiga sama kaki ABD dan segitiga sama kaki BCD.



$\triangle ABD$ sama kaki, maka $AB = \dots\dots$

$\triangle BCD$ sama kaki, maka $BC = \dots\dots$

Karena $AB = \dots\dots$ dan $BC = \dots\dots$,

maka dapat disimpulkan bahwa :

**Pada setiap layang-layang, masing-masing sepasang sisinya sama
..... .**

b. $\triangle ABD$ sama kaki, maka $\angle ABD = \dots\dots$

$\triangle BCD$ sama kaki, maka $\angle CBD = \dots\dots$

$\angle ABD + \angle CBD = \angle \dots\dots + \angle \dots\dots$

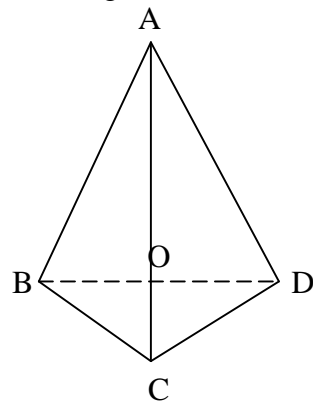
Jadi, $\angle ABC = \angle \dots\dots$

Karena $\angle ABC = \angle \dots\dots$,

maka dapat disimpulkan bahwa :

**Pada setiap layang-layang, terdapat sepasang sudut yang berhadapan
yang sama**

c. Perhatikan gambar di bawah ini :



Segitiga ABD sama kaki dengan $AB = \dots\dots$, maka AO merupakan sumbu
.....

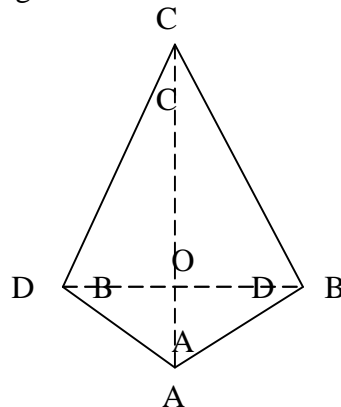
Segitiga BCD sama kaki dengan $BC = \dots\dots$, maka OC merupakan sumbu
.....

Karena $\angle AOD$ dan $\angle DOC$ saling berpelurus, maka AC adalah garis lurus
yang merupakan sumbu layang-layang ABCD .

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa :

**Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu
.....**

d. Perhatikan gambar !



Layang-layang ABCD dibalik menurut sumbu simetri AC, maka OB menempati Jadi, OB =

$$\angle AOB = \angle AOD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

Karena OB = dan $\angle AOB = 90^\circ$,

maka dapat disimpulkan :

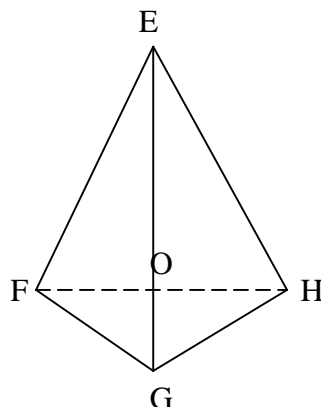
Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya membagi dua samadiagonal lain dan dengan diagonal itu.

Kesimpulan :

Layang-layang adalah segiempat yang masing-masing pasang sisinya sama dan sepasang sudut yang berhadapan sama

Contoh:

Pada layang-layang EFGH berikut, panjang FH = 8 cm, panjang HE = 9 cm, besar $\angle OEF = 25^\circ$, dan besar $\angle OFG = 35^\circ$. Tentukan



- a. Panjang OF
- b. Panjang FE
- c. Besar $\angle OFE$
- d. Besar $\angle EHG$

Jawab:

a. $OF = \frac{1}{2} \times \dots = \dots \text{ cm}$

b. $FE = \dots = \dots \text{ cm}$

c. $\angle OFEP = 180^0 - (\angle \dots + \angle \dots)$
 $= 180^0 - (\angle \dots + \angle \dots)$
 $= 180^0 - \dots$
 $= \dots^0$

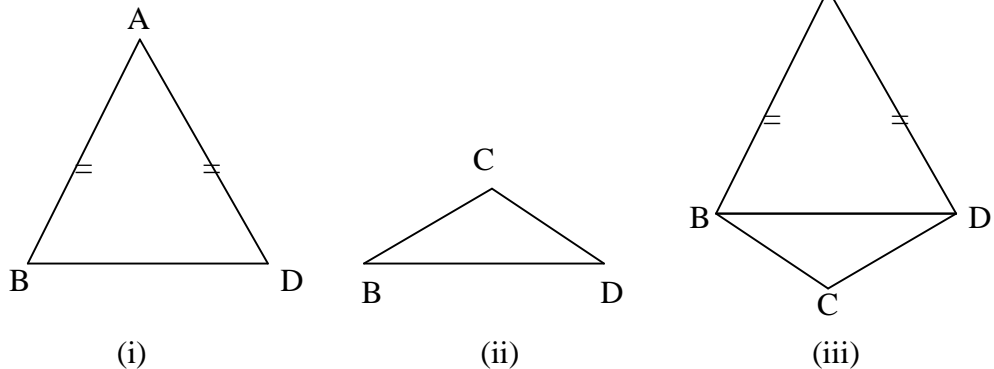
d. $\angle EHG = \angle \dots$
 $= \angle \dots + \angle \dots$
 $= \dots + \dots$
 $= \dots^0$

LEMBAR AHLI PERTEMUAN III

LUAS LAYANG-LAYANG

Uraian Materi

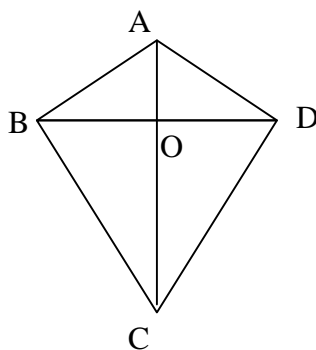
1. Pengertian Layang-layang



Kedua segitiga pada gambar (i) dan (ii) adalah segitiga sama kaki yang memiliki alas yang sama panjang, yaitu BD. Jika segitiga ABD dan CBD diimpitkan alasnya, maka terbentuk bangun segiempat ABCD yang disebut layang-layang (gambar (iii)).

Layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.

2. Luas Layang-layang



Luas layang-layang ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BDC$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots + \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times (\dots + \dots) \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

Karena dan merupakan, maka:

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

Contoh:

Diketahui layang-layang dengan panjang diagonalnya 8 cm dan 13 cm.
Berapakah luas layang-layang tersebut?

Jawab:

Diketahui: Diagonal 1 (d_1) = 8 cm

Diagonal 2 (d_2) = 13 cm

Ditanya: Luas layang-layang

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \dots \times \dots = \dots \times \dots = \dots \text{ cm}^2$$

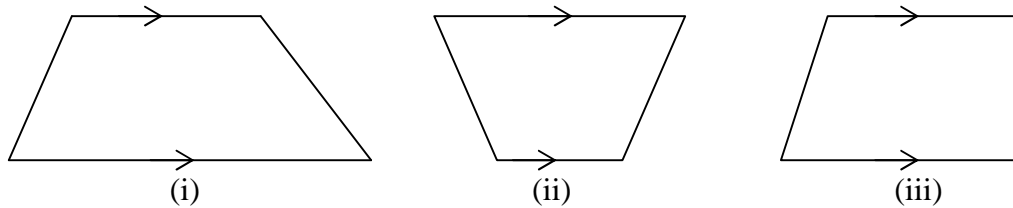
Lampiran 8

LEMBAR AHLI PERTEMUAN IV

SIFAT-SIFAT TRAPESIUM

Uraian Materi

1. Pengertian Trapesium



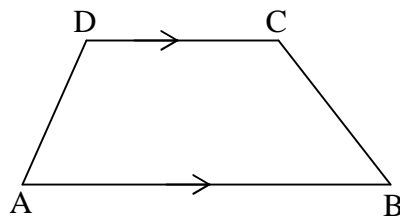
Gambar (i), trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang disebut *trapesium sembarangan*.

Gambar (ii), trapesium yang sepasang sisi berhadapan sama panjang disebut *trapesium sama kaki*.

Gambar (iii), trapesium yang memiliki sudut siku-siku disebut *trapesium siku-siku*.

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

2. Sifat-sifat Trapesium



Pada trapesium ABCD, AB sejajar dengan CD, maka:

$\angle A$ dan $\angle D$ adalah sudut dalam sepihak, sehingga $\angle A + \angle D = \dots\dots^{\circ}$

$\angle B$ dan $\angle C$ adalah sudut dalam sepihak, sehingga $\angle B + \angle C = \dots\dots^{\circ}$

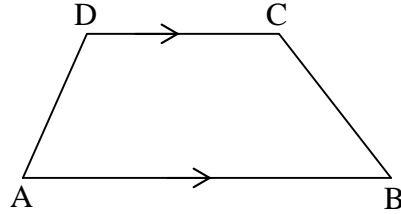
Pada setiap trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi yang adalah⁰.

Contoh:

Pada trapesium di bawah, besar $\angle A = 75^0$, dan besar $\angle C = 145^0$. Tentukan:

a. besar $\angle B$

b. besar $\angle D$

**Jawab:**

$$\begin{aligned} \text{a. } \angle B &= \dots\dots^0 - \angle \dots\dots \\ &= \dots\dots^0 - \dots\dots^0 \\ &= \dots\dots^0 \end{aligned}$$

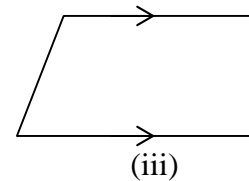
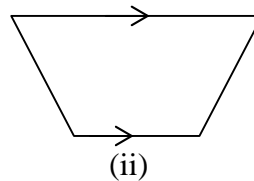
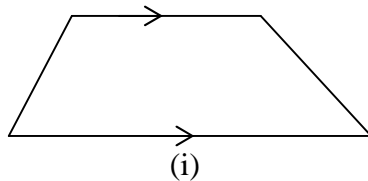
$$\begin{aligned} \text{b. } \angle D &= \dots\dots^0 - \angle \dots\dots \\ &= \dots\dots^0 - \dots\dots^0 \\ &= \dots\dots^0 \end{aligned}$$

LEMBAR AHLI PERTEMUAN IV

LUAS TRAPESIUM

Uraian Materi

1. Pengertian Trapesium



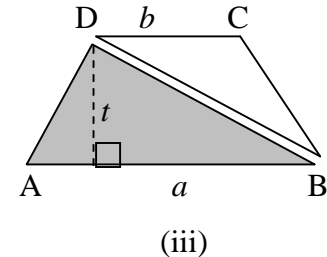
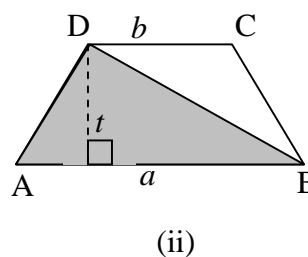
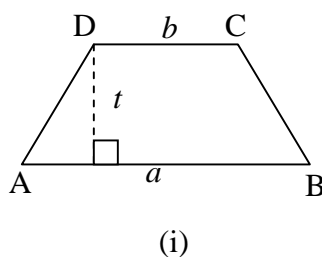
Gambar (i), trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang disebut *trapesium sembarangan*.

Gambar (ii), trapesium yang sepasang sisi berhadapan sama panjang disebut *trapesium sama kaki*.

Gambar (iii), trapesium yang memiliki sudut siku-siku disebut *trapesium siku-siku*.

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

2. Luas Trapesium



$$\text{Luas trapesium ABCD} = \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BCD$$

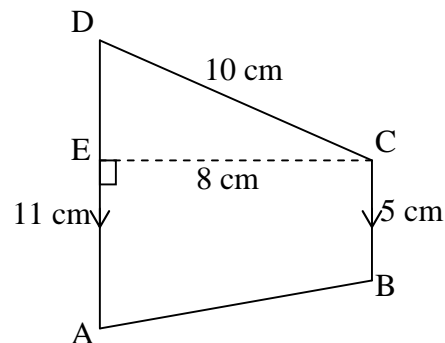
$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots + \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \dots + \frac{1}{2} \times \dots \right) \times \dots \\ &= \frac{1}{2} \times (\dots + \dots) \times \dots \end{aligned}$$

Karena ... dan ... merupakan sisi-sisi yang dan ... merupakan trapesium, maka:

$$\text{Luas Trapesium} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi} \times \text{.....}$$

Contoh:

Tentukan luas trapesium di bawah ini.



Jawab:

Diketahui : AD = cm

BC = cm

CD = cm

CE = cm

Ditanya: Luas trapesium

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (\text{.....} + \text{.....}) \times \text{.....}$$

$$= \frac{1}{2} \times (\text{.....} + \text{.....}) \times \text{.....}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{.....} \times \text{.....}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{.....}$$

$$= \text{..... cm}^2$$

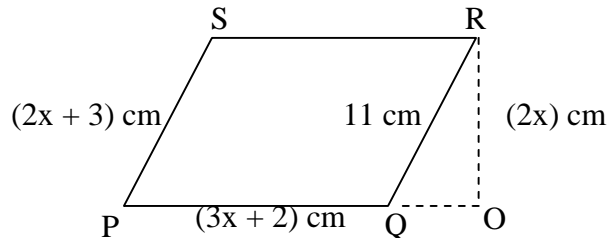
Lampiran 10

SOAL KUIS

Kuis pertemuan I

Dari gambar jajargenjang berikut, tentukan

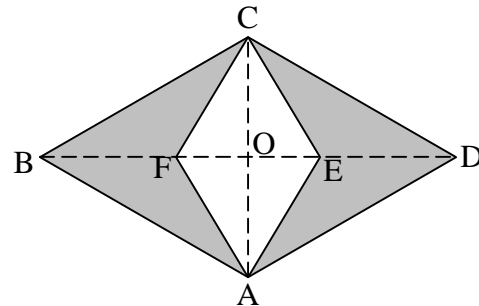
- nilai x
- luas PQRS.



Kuis pertemuan II

Pada gambar di bawah ini, ABCD dan AECF merupakan belah ketupat. Panjang $ED = 6$ cm, $EO = 4$ cm, $AC = 5$ cm, dan besar $\angle BDC = a^\circ$. Tentukan:

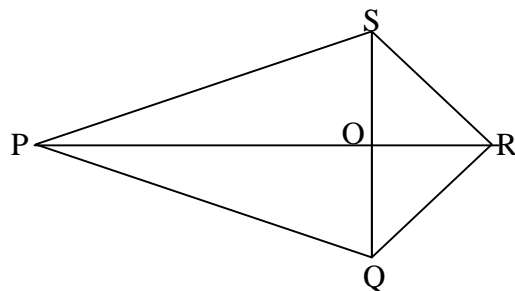
- Luas daerah yang diarsir
- Besar $\angle DBA$



Kuis pertemuan III

Pada layang-layang PQRS berikut, panjang $PR = 16$ cm, $QS = (x + 3)$ cm, luas $PQRS = 96$ cm². Hitunglah:

- nilai x
- panjang OS



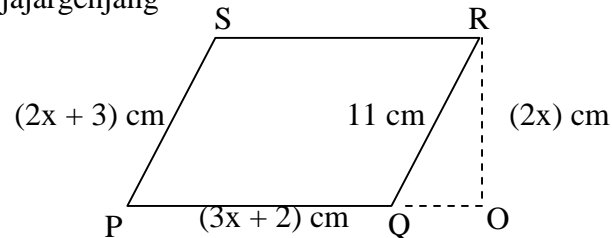
Kuis pertemuan IV

Tinggi suatu trapesium = 5 cm, luasnya = 50 cm², sedangkan panjang sisi sejajarnya berbanding sebagai 2 : 3. Tentukanlah panjang sisi sejajarnya tersebut!

Lampiran 11

KUNCI JAWABAN KUIS**Kuis pertemuan I**

Diketahui: jajargenjang

Ditanya: a. Nilai x

b. Luas PQRS

Penyelesaian:

a. Panjang QR = Panjang PS

$$\Leftrightarrow 2x + 3 = 11$$

$$\Leftrightarrow 2x = 11 - 3$$

$$\Leftrightarrow 2x = 8$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Jadi, nilai $x = 4$

b. Luas PQRS = PQ x OR

$$PQ = 3x + 2 = 3(4) + 2 = 12 + 2 = 14 \text{ cm}$$

$$OR = 2x = 2(4) = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas PQRS} = 14 \times 8 = 112 \text{ cm}^2$$

Kuis pertemuan II

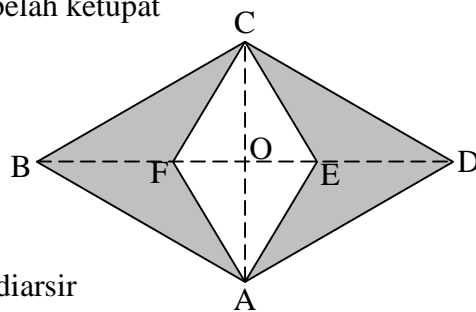
Diketahui: ABCD dan AECF belah ketupat

$$ED = 6 \text{ cm}$$

$$EO = 4 \text{ cm}$$

$$AC = 5 \text{ cm}$$

$$\angle BDC = a^\circ$$



Ditanya: a. Luas daerah yang diarsir

b. Besar $\angle DBA$

Penyelesaian:

- a. Luar daerah diarsir = Luas ABCD – Luas AECF

$$\text{Luas ABCD} = \frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{AC}$$

$$\text{BD} = 2 \times \text{OD} = 2 \times (\text{EO} + \text{ED}) = 2 \times (4 + 6) = 2 \times 10 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Luas ABCD} = \frac{1}{2} \times 20 \times 5 = \frac{1}{2} \times 100 = 50 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas AECF} = \frac{1}{2} \times \text{FE} \times \text{AC}$$

$$\text{FE} = 2 \times \text{EO} = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas AECF} = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = \frac{1}{2} \times 40 = 20 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas daerah diarsir} = 50 - 20 = 30 \text{ cm}^2$$

- b. $\angle \text{DBA} = \angle \text{ADB} = \angle \text{BDC} = a^\circ$

Kuis pertemuan III

Diketahui: layang-layang

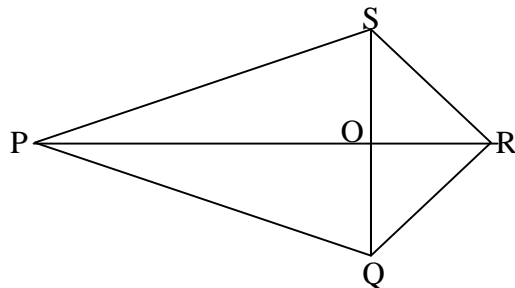
$$\text{PR} = 16 \text{ cm}$$

$$\text{QS} = (x + 3) \text{ cm}$$

$$\text{luas PQRS} = 96 \text{ cm}^2$$

Ditanya: a. nilai x

b. panjang OS



Penyelesaian:

a. $\text{Luas PQRS} = \frac{1}{2} \times \text{PR} \times \text{QS}$

$$\Leftrightarrow 96 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$$

$$\Leftrightarrow 96 = 8 \times (x + 3)$$

$$\Leftrightarrow \frac{96}{8} = x + 3$$

$$\Leftrightarrow 12 = x + 3$$

$$\Leftrightarrow 12 - 3 = x$$

$$\Leftrightarrow 9 = x$$

Jadi, nilai x = 9

$$\text{b. } OS = \frac{1}{2} \times QS$$

$$QS = x + 3 = 9 + 3 = 12 \text{ cm}$$

$$OS = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ cm}$$

Kuis pertemuan IV

Diketahui: Tinggi trapesium (t) = 5 cm

$$\text{luasnya } (L) = 50 \text{ cm}^2$$

$$s_1 : s_2 = 2 : 3$$

Ditanya: s_1 dan s_2

Penyelesaian:

$$L = \frac{1}{2} \times (s_1 + s_2) \times t$$

$$\Leftrightarrow 50 = \frac{1}{2} \times (s_1 + s_2) \times 5$$

$$\Leftrightarrow 100 = (s_1 + s_2) \times 5$$

$$\Leftrightarrow 20 = (s_1 + s_2)$$

$$s_1 : s_2 = 2 : 3$$

$$\Leftrightarrow 2 s_2 = 3 s_1$$

$$\Leftrightarrow s_2 = \frac{3}{2} s_1$$

$$20 = (s_1 + s_2)$$

$$\Leftrightarrow 20 = s_1 + \frac{3}{2} s_1$$

$$\Leftrightarrow 20 = \frac{5}{2} s_1$$

$$\Leftrightarrow \frac{20 \times 2}{5} = s_1$$

$$\Leftrightarrow 8 = s_1$$

$$s_2 = \frac{3}{2} s_1 = \frac{3}{2} \times 8 = 12$$

Jadi, panjang sisi-sisi sejajarnya adalah 8 cm dan 12 cm.

Lampiran 12

KISI-KISI ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA

No	Aspek	Indikator	Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Aktivitas belajar di sekolah				
	➤ Bertanya	• Bertanya pada guru dan teman terkait dengan materi yang sedang dipelajari	1, 3	2	3
	➤ Mengeluarkan pendapat	• Menyampaikan ide jawaban dan memberi tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan	4, 5	6, 7	4
	➤ Mendengarkan	• Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	8	9, 10, 11	4
	➤ Mencatat	• Membuat catatan dan ringkasan materi pelajaran	12, 13, 14, 16	15	5
	➤ Mengerjakan latihan soal	• Mengerjakan soal yang diberikan guru	19, 20	17, 18	4
2	Aktivitas belajar di rumah				
	➤ Mempersiapkan pelajaran	• Mempelajari materi yang akan dipelajari	21, 23	22	3
	➤ Mengerjakan soal	• Mengerjakan soal-soal tugas rumah	24	25, 26, 27	4

	➤ Mempelajari kembali	• Mempelajari kembali catatan dan buku penunjang lainnya	28	29, 30	3
Jumlah			15	15	30

Lampiran 13

ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Petunjuk pengisian angket:

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absent pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai menurut anda dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab.
4. Jangan ragu-ragu memilih jawaban, karena angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda.
5. Isilah semua butir tanpa ada yang terlewatkan. Setelah selesai kumpulkan angket ini beserta lembar jawabnya.

Keterangan:

- Selalu : selalu dilakukan
 Sering : lebih banyak dilakukan daripada tidak
 Jarang : banyak tidak dilakukan dibanding dilakukan
 Tidak pernah : sama sekali tidak pernah dilakukan

@@@Selamat Mengisi@@@

-
-
1. Apabila guru memberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum jelas, apakah anda memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya?
 a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
 2. Apakah anda berusaha menanyakan jawaban ulangan pada teman anda pada saat ulangan berlangsung?
 a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
 3. Apabila ada pekerjaan rumah yang tidak dibahas dan anda merasa masih belum bisa mengerjakan, apakah anda menanyakan jawaban yang benar pada guru?
 a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah

4. Apabila guru memberi pertanyaan kepada siswa dan meminta siswa memberikan jawabannya tanpa ditunjuk, apakah anda memberikan ide jawaban anda?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
5. Apabila teman anda mengajukan pertanyaan kepada guru dan guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi pertanyaan yang diajukan teman anda tersebut, apakah anda berusaha untuk memberikan tanggapan anda?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
6. Apakah anda tidak mau memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan guru apabila tidak mempengaruhi nilai anda?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
7. Apabila ada teman anda salah dalam memberikan jawaban dan anda tahu jawaban yang benar, apakah anda tidak mau menyampaikan jawaban anda kalau tidak diminta guru?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
8. Pada saat guru menjelaskan pelajaran, apakah anda suka melamun sendiri?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
9. Apakah anda memperhatikan dengan seksama pada saat guru menjelaskan?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
10. Pada saat guru menjelaskan dan ada teman anda mengajak bicara apakah anda mau menanggapi?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
11. Apakah anda mengerjakan tugas pelajaran lain pada saat guru sedang menjelaskan pelajaran matematika?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
12. Apakah anda menyalin catatan guru di papan tulis setelah guru selesai menjelaskan?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
13. Apakah anda membuat ringkasan sendiri dari buku pelajaran yang anda miliki walaupun tidak diminta oleh guru?
a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah

14. Pada saat guru memberikan soal latihan, apakah anda mencatatnya?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
15. Apakah anda tidak mau mencatat apabila guru tidak menyuruh?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
16. Apakah anda akan meminjam catatan teman anda untuk melengkapi catatan pada saat anda tidak masuk sekolah?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
17. Apakah anda tidak suka apabila disuruh mengerjakan soal latihan di papan tulis?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
18. Apabila guru anda berhalangan hadir dan jam pelajaran diganti dengan tugas yang tidak dikumpulkan, apakah anda tidak mengerjakan tugas tersebut?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
19. Apakah anda merasa kecewa kalau tidak disuruh mengerjakan soal di papan tulis?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
20. Apabila guru menawarkan kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan di papan tulis, apakah anda akan langsung untuk mengerjakan?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
21. Apabila besok ada pelajaran matematika, apakah anda berusaha untuk mempelajari materi yang akan diajarkan besok terlebih dahulu?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
22. Apabila besok ada pelajaran matematika dan ternyata ada ulangan mata pelajaran lain, apakah anda tidak belajar matematika?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
23. Apabila besok ada ulangan matematika, apakah anda berusaha belajar di rumah terlebih dahulu?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
24. Apakah anda berusaha mengerjakan tugas rumah yang diberikan guru walaupun tidak dikumpulkan?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah

25. Apabila ada tugas rumah, apakah anda mencontek semua jawaban dari teman anda?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
26. Pada saat anda mengerjakan tugas rumah dan anda menemui kesulitan, apakah anda langsung menyerah untuk berhenti mengerjakan?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
27. Apakah anda di rumah tidak mencoba mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket atau LKS apabila guru tidak memberikan pekerjaan rumah?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
28. Setelah pulang dari sekolah, apakah anda membaca kembali buku catatan dan buku penunjang lainnya yang telah dipelajari di sekolah?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
29. Apakah anda tidak mempedulikan catatan yang baru saja dipelajari di sekolah?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah
30. Apakah anda mempelajari kembali buku catatan matematika hanya pada saat akan ada ulangan?
- a. Selalu b. Sering c. Jarang d. Tidak Pernah

Lampiran 14

Nama :

Kelas :

No. Absen :

LEMBAR JAWAB UJI COBA ANGKET

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. A B C D | 16. A B C D |
| 2. A B C D | 17. A B C D |
| 3. A B C D | 18. A B C D |
| 4. A B C D | 19. A B C D |
| 5. A B C D | 20. A B C D |
| 6. A B C D | 21. A B C D |
| 7. A B C D | 22. A B C D |
| 8. A B C D | 23. A B C D |
| 9. A B C D | 24. A B C D |
| 10. A B C D | 25. A B C D |
| 11. A B C D | 26. A B C D |
| 12. A B C D | 27. A B C D |
| 13. A B C D | 28. A B C D |
| 14. A B C D | 29. A B C D |
| 15. A B C D | 30. A B C D |

Lampiran 15

KISI-KISI TES PRESTASI BELAJAR SISWA

1. Sekolah : SMP Negeri 1 Jaten
2. Mata Pelajaran : Matematika
3. Materi : Bangun Segi Empat
4. Kelas/Semester : VII/2
5. Standar kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
6. Kompetensi dasar : – Mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
– Menghitung luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

No	Materi	Indikator	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	Jumlah
1.	Jajargenjang	1. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonal.	5	1		2, 3	4
		2. Menurunkan dan menerapkan rumus luas jajargenjang.		4, 7	30	6	4
2.	Belah Ketupat	1. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat belah ketupat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonal.	8	11, 12		13	4

		2. Menurunkan dan menerapkan rumus luas belah ketupat.		10, 14	27	9	4
3.	Layang-layang	1. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonal. 2. Menurunkan dan menerapkan rumus luas layang-layang.	18	15, 17 20, 21, 28		16 19	4 4
4.	Trapesium	1. Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat trapesium. 2. Menurunkan dan menerapkan rumus luas trapesium.	23	22 24, 25		29 26	2 4
Jumlah butir			4	15	3	8	30

Keterangan:

C₁ : Aspek Pengetahuan.

C₂ : Aspek Pemahaman.

C₃ : Aspek Penerapan.

C₄ : Aspek Analisis.

Lampiran 16

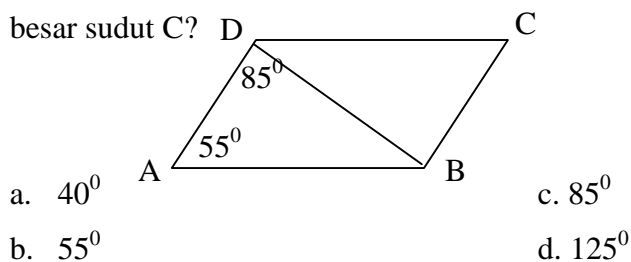
SOAL TES PRESTASI BELAJAR SISWA

Petunjuk Mengerjakan Soal:

1. Sebelum menjawab soal, tuliskan terlebih dahulu Nama, Kelas, dan Nomor Absen pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah butir-butir soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Jumlah butir soal sebanyak 30 butir.
4. Laporkan kepada guru apabila ada butir soal yang kurang jelas.
5. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar.
6. Apabila jawaban anda salah dan anda ingin memperbaikinya, anda dapat membetulkan dengan memberi dua garis sejajar pada jawaban semula dan memberi tanda silang (X) pada jawaban anda yang baru. Contoh:
 Jawaban semula : ~~A~~ B C D
 Jawaban yang dibetulkan : ~~A~~ B C ~~D~~
7. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah.
8. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

@@@Selamat Mengerjakan@@@

1. Diketahui suatu jajargenjang ABCD seperti pada gambar berikut. Berapakah besar sudut C?



2. Suatu jajargenjang PQRS, sisi PQ berhadapan dengan sisi RS. Jika panjang $PQ = x + 30$ cm, $PS = 3x + 16$ cm, dan $RS = 6x + 10$ cm. Berapakah panjang PS?
 a. 37 cm c. 28 cm
 b. 34 cm d. 22 cm

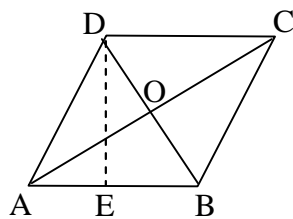
8. Belah ketupat mempunyai sisi sama panjang.

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

9. Belah ketupat dengan luas 42 cm^2 dan panjang diagonalnya 7 cm dan $x + 4$ cm. tentukan nilai x ?

- a. 4 cm
b. 7 cm
c. 8 cm
d. 12 cm

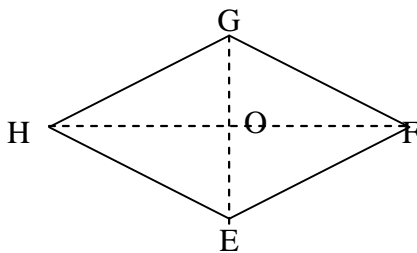
10. Perhatikan gambar belah ketupat berikut!



Jika panjang $AB = 5 \text{ cm}$, $OC = 4 \text{ cm}$, dan $BD = 6 \text{ cm}$. Berapakah panjang DE ?

- a. 4,8 cm
b. 3,6 cm
c. 2,4 cm
d. 1,5 cm

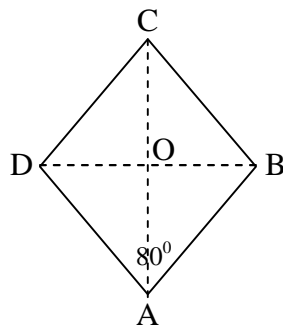
11.



Dari gambar di samping, diketahui $\angle GHE = 70^\circ$, berapakah besar $\angle OEF$?

- a. 35°
b. 55°
c. 90°
d. 110°

12.



Berikut pernyataan yang benar tentang belah ketupat ABCD di samping, kecuali

- a. $\angle BCO = 40^\circ$
b. $\angle OBC = 50^\circ$
c. $\angle COB = 90^\circ$
d. $\angle CDO = 100^\circ$

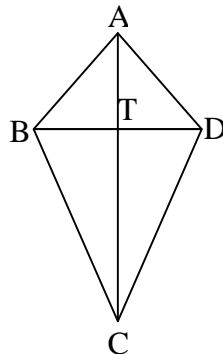
13. Pada belah ketupat PQRS, panjang $PQ = 3x + 5 \text{ cm}$ dan panjang $RS = x + 17 \text{ cm}$. Berapakah panjang sisi-sisi belah ketupat?

- a. 23 cm
b. 12 cm
c. 11 cm
d. 6 cm

14. Pada belah ketupat ABCD, titik O merupakan titik tengah AC. Panjang OC = 3 cm, dan luas belah ketupat tersebut 24 cm^2 . Berapakah panjang BD?

- a. 4 cm
b. 5 cm
c. 8 cm
d. 10 cm

15. Perhatikan gambar layang-layang berikut ini!



Dari gambar di samping, yang panjangnya tidak sama adalah

- a. TA dan TC
b. TB dan TD
c. AB dan AD
d. BC dan DC

16. Dari gambar soal nomor 15, apabila diketahui besar $\angle ABC = 110^\circ$, $\angle BAD = 80^\circ$. Berapakah besar $\angle DCT$?

- a. 80°
b. 60°
c. 55°
d. 30°

17. Pada layang-layang PQRS, titik O merupakan titik tengah PR. Jika sisi PQ = QR, panjang PQ = 8 cm, QR = $2y$ cm, dan PR = $3y$ cm. Berapakah panjang OP?

- a. 6 cm
b. 7 cm
c. 8 cm
d. 14 cm

18. Dari pernyataan berikut, yang merupakan sifat layang-layang adalah

- a. Diagonal-diagonalnya sama panjang
b. Setiap sudut yang berhadapan sama besar
c. Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang
d. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang

19. Pada layang-layang EFGH, titik T merupakan titik tengah FH. Jika panjang FT = 4 cm, ET = 3 cm, dan GT = 8 cm. Berapakah luas layang-layang tersebut?

- a. 24 cm^2
b. 44 cm^2
c. 64 cm^2
d. 88 cm^2

26. Apabila suatu trapesium mempunyai luas 54 cm^2 , tinggi 9 cm , dan panjang salah satu sisi sejajarnya 2 cm lebih panjang dari sisi sejajar lainnya. Berapakah panjang masing-masing sisi sejajarnya?

a. 2 cm dan 4 cm

c. 5 cm dan 7 cm

b. 3 cm dan 5 cm

d. 7 cm dan 9 cm

27. Suatu lantai rumah berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonalnya 16 m dan 12 m. Lantai tersebut akan dipasang dengan ubin berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonalnya 64 cm dan 40 cm. Berapakah ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai rumah?

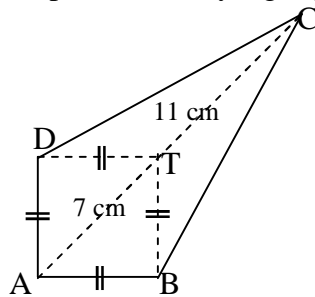
a. 312

c. 960

b. 750

d. 1280

28. Berapakah luas layang-layang di bawah ini?



a. 63 cm^2

b. 66 cm^2

c. 70 cm^2

d. 77 cm^2

29. Sebuah halaman berbentuk trapesium dengan ukuran sisi sejajarnya 2 m dan 3 m serta tinggi 6 m. Apabila halaman tersebut akan ditanami rumput dengan harga Rp. 12.500,00 per meter persegi. Berapakah biaya yang dibutuhkan untuk penanaman tersebut?

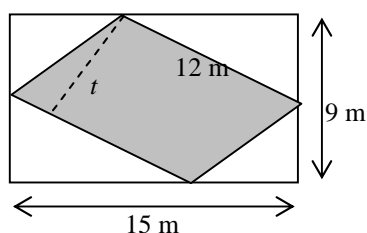
a. Rp. 62.500,00

c. Rp. 187.500,00

b. Rp. 75.000,00

d. Rp. 375.000,00

30. Sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang akan dibuat taman yang berbentuk jajargenjang seperti pada gambar berikut. Jika luas tanah yang tidak dibuat taman 39 m^2 . Berapakah t?



a. 8 m

b. 9 m

c. 12 m

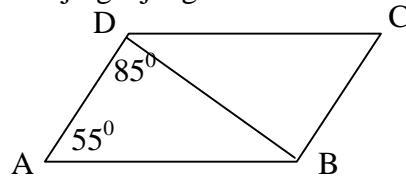
d. 13 m

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN
TES PRESTASI BELAJAR SISWA

1. Jawaban: b

Diketahui: Jajargenjang ABCD



Ditanya: Besar $\angle C$

Penyelesaian:

Berdasarkan sifat jajargenjang bahwa sudut yang berhadapan sama besar, maka $\angle C = \angle A = 55^\circ$

2. Jawaban: c

Diketahui: Jajargenjang PQRS

PQ berhadapan dengan RS

$$PQ = x + 30 \text{ cm}$$

$$RS = 6x + 10 \text{ cm}$$

$$PS = 3x + 16 \text{ cm}$$

Ditanya: Panjang PS

Penyelesaian:

Pada jajargenjang PQRS, PQ berhadapan dengan RS. Berdasarkan sifat jajargenjang $PQ = RS$.

$$PQ = RS$$

$$\Leftrightarrow x + 30 = 6x + 10$$

$$\Leftrightarrow x + 30 - 30 = 6x + 10 - 30$$

$$\Leftrightarrow x = 6x - 20$$

$$\Leftrightarrow x - 6x = 6x - 20 - 6x$$

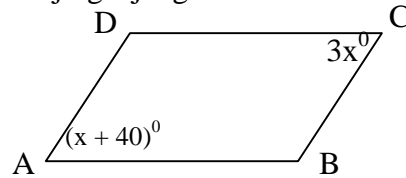
$$\Leftrightarrow -5x = -20$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$$PS = 3x + 16 = 3(4) + 16 = 12 + 16 = 28 \text{ cm}$$

3. Jawaban: d

Diketahui: Jajargenjang ABCD



Ditanya: Besar $\angle D$

Penyelesaian:

$$\angle A = \angle C$$

$$\Leftrightarrow x + 40 = 3x$$

$$\Leftrightarrow x + 40 - x = 3x - x$$

$$\Leftrightarrow 40 = 2x$$

$$\Leftrightarrow 20 = x$$

$$\angle A = (x + 40)^\circ = (20 + 40)^\circ = 60^\circ$$

Berdasarkan sifat jajargenjang jumlah sudut yang berdekatan adalah 180° , maka

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

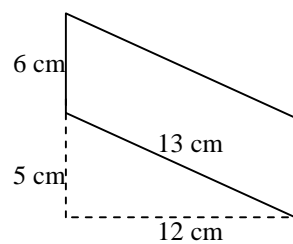
$$\Leftrightarrow 60^\circ + \angle D = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 60^\circ + \angle D - 60^\circ = 180^\circ - 60^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle D = 120^\circ$$

4. Jawaban: c

Diketahui:



Ditanya: Luas jajargenjang

Penyelesaian:

Luas jajargenjang = alas x tinggi

Dari gambar, alasnya = 6 cm dan tingginya = 12 cm

$$\text{Luas} = 6 \times 12 = 72 \text{ cm}^2$$

5. Jawaban: b

Penyelesaian:

Pernyataan yang benar mengenai jajargenjang:

- (i) sisi-sisi yang berhadapan sejajar
- (ii) dapat ditempatkan dalam bingkai dengan 2 cara
- (iv) jumlah sudut-sudutnya 360^0

6. Jawaban: b

Diketahui: Jajargenjang PQRS, PQ alas.

$$PQ = PS + 4 \text{ cm}$$

$$PS = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = 4 \text{ cm}$$

Ditanya: Luas PQRS

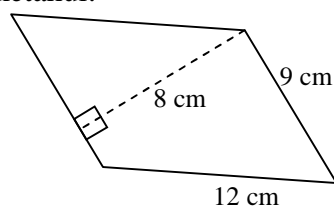
Penyelesaian:

$$PQ = PS + 4 \text{ cm} = 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas PQRS} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= 9 \times 4 = 36 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

7. Jawaban: c

Diketahui:



Ditanya: Luas jajargenjang

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= 12 \times 8 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

8. Jawaban: d

Penyelesaian:

Belah ketupat mempunyai 4 sisi sama panjang.

9. Jawaban: c

Diketahui: Luas belah ketupat (L) = 42 cm^2

Diagonal 1 ($d1$) = 7 cm

Diagonal 2 ($d2$) = $x + 4 \text{ cm}$

Ditanya: Nilai x

Penyelesaian:

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

$$\Leftrightarrow 42 = \frac{1}{2} \times 7 \times (x + 4)$$

$$\Leftrightarrow 84 = 7 \times (x + 4)$$

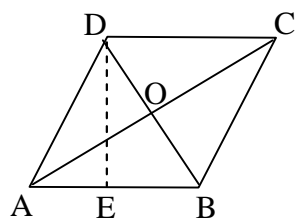
$$\Leftrightarrow x + 4 = \frac{84}{7}$$

$$\Leftrightarrow x + 4 = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 8$$

10. Jawaban: a

Diketahui: Belah ketupat ABCD



$AB = 5 \text{ cm}$

$OC = 4 \text{ cm}$

$BD = 6 \text{ cm}$

Ditanya: Panjang DE

Penyelesaian:

$$AC = 2 \times OC = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Luas ABCD} = \frac{1}{2} \times AC \times BD = AB \times DE$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 5 \times DE$$

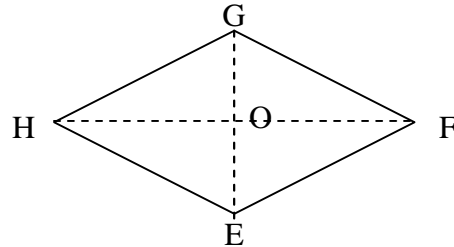
$$\Leftrightarrow 24 = 5 \times DE$$

$$\Leftrightarrow DE = \frac{24}{5}$$

$$\Leftrightarrow DE = 4,8 \text{ cm}$$

11. Jawaban: b

Diketahui: $\angle GHE = 70^\circ$



Ditanya: Besar $\angle OEF$

Penyelesaian:

$$\angle GHE = \angle EFG = 70^\circ$$

$$\angle OEF + \angle EFO + \angle EOF = 180^\circ$$

Karena setiap sudut belah ketupat dibagi dua sama besar oleh diagonalnya,

$$\text{maka } \angle EFO = \frac{1}{2} \times \angle EFG = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

Karena diagonal belah ketupat saling berpotongan tegak lurus, maka

$$\angle EOF = \frac{1}{2} \times \angle EOG = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$$\text{Jadi, } \angle OEF + 35^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

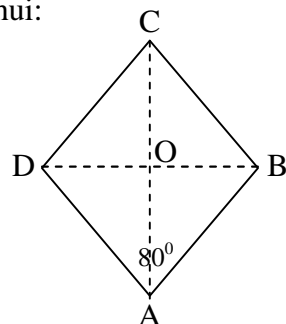
$$\Leftrightarrow \angle OEF + 125^\circ = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle OEF = 180^\circ - 125^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle OEF = 55^\circ$$

12. Jawaban: d

Diketahui:



Penyelesaian:

Dari belah ketupat ABCD, diperoleh:

$$\angle BCO = \frac{1}{2} \times \angle BCD = \frac{1}{2} \times \angle BAD = \frac{1}{2} \times 80^0 = 40^0$$

$$\angle CDO = \frac{1}{2} \times \angle CDA = \frac{1}{2} \times (180^0 - \angle BAD) = \frac{1}{2} \times 100^0 = 50^0$$

$$\angle OBC = \frac{1}{2} \times \angle ABC = \frac{1}{2} \times \angle CDA = \frac{1}{2} \times 100^0 = 50^0$$

$$\angle COB = 90^0$$

Jadi, pernyataan yang salah $\angle CDO = 100^0$

13. Jawaban: a

Diketahui: Belah ketupat PQRS

$$PQ = 3x + 5 \text{ cm}$$

$$RS = x + 17 \text{ cm}$$

Ditanya: Panjang sisi belah ketupat

Penyelesaian:

Pada belah ketupat PQRS, PQ dan RS merupakan sisi-sisinya.

$$PQ = RS$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5 = x + 17$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5 - x = x + 17 - x$$

$$\Leftrightarrow 2x + 5 = 17$$

$$\Leftrightarrow 2x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

$$RS = x + 17 = 6 + 17 = 23 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi-sisi belah ketupat tersebut adalah 23 cm.

14. Jawaban: c

Diketahui: Belah ketupat ABCD

Titik O merupakan titik tengah AC

$$OC = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Luas ABCD} = 24 \text{ cm}^2$$

Ditanya: Panjang BD

Penyelesaian:

$$AC = 2 \times OC = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Luas ABCD} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

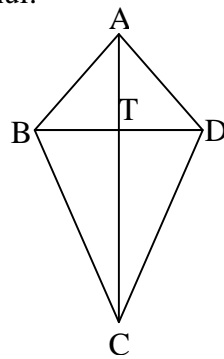
$$\Leftrightarrow 24 = \frac{1}{2} \times 6 \times BD$$

$$\Leftrightarrow 24 = 3 \times BD$$

$$\Leftrightarrow BD = 8 \text{ cm}$$

15. Jawaban: a

Diketahui:



Penyelesaian:

Yang panjangnya tidak sama adalah TA dan TC.

16. Jawaban: d

Diketahui: Layang-layang ABCD seperti no.15

$$\angle ABC = 110^\circ$$

$$\angle BAD = 80^\circ$$

Ditanya: besar $\angle DCT$

Penyelesaian:

$$\angle ABC = \angle CDA = 110^\circ$$

$$\angle ABC + \angle BCD + \angle CDA + \angle BAD = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow 110^\circ + \angle BCD + 110^\circ + 80^\circ = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle BCD + 300^\circ = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow \angle BCD = 60^\circ$$

$$\angle DCT = \frac{1}{2} \times \angle BCD = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

17. Jawaban: a

Diketahui: Layang-layang PQRS

O titik tengah PR

$$PQ = QR$$

$$PQ = 8 \text{ cm}$$

$$QR = 2y \text{ cm}$$

$$PR = 3y \text{ cm}$$

Ditanya: Panjang OP

Penyelesaian:

$$PQ = QR$$

$$\Leftrightarrow 8 = 2y$$

$$\Leftrightarrow 4 = y$$

$$PR = 3y = 3 \times 4 = 12 \text{ cm}$$

$$OP = \frac{1}{2} \times PR = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ cm}$$

18. Jawaban: c

Penyelesaian:

Sifat layang-layang adalah mempunyai dua pasang sisi sama panjang.

19. Jawaban: b

Diketahui: Layang-layang EFGH

T merupakan titik tengah FH

$$FT = 4 \text{ cm}$$

$$ET = 3 \text{ cm}$$

$$GT = 8 \text{ cm}$$

Ditanya: Luas layang-layang

Penyelesaian:

$$\text{Luas layang-layang EFGH} = \frac{1}{2} \times EG \times FH$$

$$FH = 2 \times FT = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$

$$EG = ET + GT = 3 + 8 = 11 \text{ cm}$$

$$\text{Luas layang-layang EFGH} = \frac{1}{2} \times 11 \times 8 = 44 \text{ cm}^2$$

20. Jawaban: c

Diketahui: Layang-layang ABCD

$$\text{Luas} = 252 \text{ cm}^2$$

$$AC = 21 \text{ cm}$$

$$BC = 18 \text{ cm}$$

Ditanya: Diagonal lainnya (BD)

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\Leftrightarrow 252 = \frac{1}{2} \times 21 \times BD$$

$$\Leftrightarrow 504 = 21 \times BD$$

$$\Leftrightarrow 24 = BD$$

Jadi, panjang diagonal lainnya adalah 24 cm.

21. Jawaban: b

Diketahui: Layang-layang PQRS

$$QS = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = 75 \text{ cm}^2$$

Ditanya: Panjang PR

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times PR \times QS$$

$$\Leftrightarrow 75 = \frac{1}{2} \times PR \times 15$$

$$\Leftrightarrow 150 = PR \times 15$$

$$\Leftrightarrow PR = 10 \text{ cm}$$

22. Jawaban: b

Diketahui: Trapesium KLMN

$$LM \parallel KN$$

$$\angle KLM = 55^\circ$$

$$\angle KNM = 135^\circ$$

Ditanya: $\angle LMN$

Penyelesaian:

Berdasarkan sifat trapesium, jumlah dua sudut yang berdekatan di antara 2 sisi sejajar adalah 180^0 .

$\angle LMN$ dan $\angle KNM$ merupakan sudut yang berdekatan di antara 2 sisi sejajar.

$$\angle LMN + \angle KNM = 180^0$$

$$\Leftrightarrow \angle LMN + 135^0 = 180^0$$

$$\Leftrightarrow \angle LMN = 45^0$$

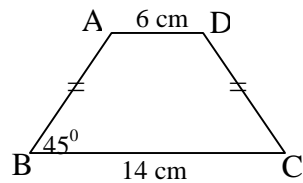
23. Jawaban: d

Penyelesaian:

Pernyataan yang benar tentang trapesium adalah memiliki sepasang sisi sejajar.

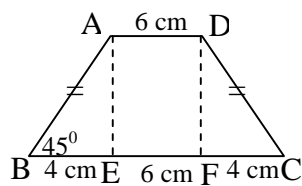
24. Jawaban: a

Diketahui: Trapesium ABCD



Ditanya: Luas ABCD

Penyelesaian:



$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Tinggi} = \text{AE} = \text{DF}$$

$$\angle B = 45^0, \angle AEB = 90^0, \text{ maka } \angle BAE = 45^0$$

Jadi segitiga ABE merupakan segitiga samakaki, sehingga $\text{AE} = \text{BE} = 4 \text{ cm}$.

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (\text{AD} + \text{BC}) \times \text{AE}$$

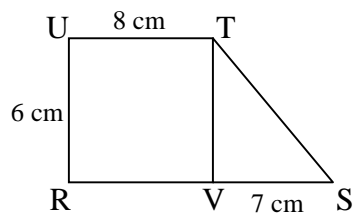
$$= \frac{1}{2} \times (6 + 14) \times 4$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 4$$

$$= 40 \text{ cm}^2$$

25. Jawaban: d

Diketahui:



Ditanya: Luas trapesium

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times (\text{RS} + \text{UT}) \times \text{UR} \\
 &= \frac{1}{2} \times ((8 + 7) + 8) \times 6 \\
 &= \frac{1}{2} \times (15 + 8) \times 6 \\
 &= \frac{1}{2} \times 23 \times 6 \\
 &= 69 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

26. Jawaban: c

Diketahui: Luas trapesium (L) = 54 cm^2

Tinggi (t) = 9 cm

Panjang salah satu sisi sejajar (s_1) = 2 + sisi sejajar lainnya (s_2)

Ditanya: Panjang masing-masing sisi sejajarnya (s_1 dan s_2)

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} \times (s_1 + s_2) \times t \\
 \Leftrightarrow 54 &= \frac{1}{2} \times (s_1 + 2 + s_1) \times 9 \\
 \Leftrightarrow 108 &= (2s_1 + 2) \times 9 \\
 \Leftrightarrow 12 &= 2s_1 + 2 \\
 \Leftrightarrow 10 &= 2s_1 \\
 \Leftrightarrow s_1 &= 5
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang sisi sejajarnya adalah 5 cm dan 7 cm .

27. Jawaban: b

Diketahui: Lantai rumah berbentuk belah ketupat

$$D1 = 16 \text{ m}$$

$$D2 = 12 \text{ m}$$

Ubin berbentuk belah ketupat

$$d1 = 64 \text{ cm}$$

$$d2 = 40 \text{ cm}$$

Ditanya: Jumlah ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai rumah

Penyelesaian:

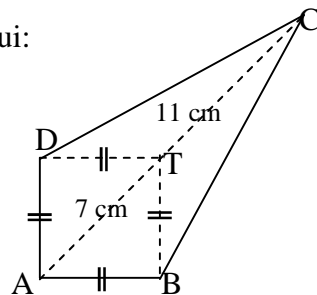
$$\text{Luas lantai } (L) = \frac{1}{2} \times D1 \times D2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96 \text{ m}^2 = 960000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas ubin } (l) = \frac{1}{2} \times d1 \times d2 = \frac{1}{2} \times 64 \times 40 = 1280 \text{ cm}^2$$

$$\text{Jumlah ubin yang dibutuhkan} = \frac{L}{l} = \frac{960000}{1280} = 750$$

28. Jawaban: a

Diketahui:



Ditanya: Luas layang-layang

Penyelesaian:

ABTD merupakan persegi, maka $BD = AT = 7 \text{ cm}$

$$AC = AT + TC = 7 + 11 = 18 \text{ cm}$$

$$\text{Luas } (L) = \frac{1}{2} \times BD \times AC = \frac{1}{2} \times 7 \times 18 = 63 \text{ cm}^2$$

29. Jawaban: c

Diketahui: Halaman berbentuk trapesium

Sisi sejajarnya ($s1$ dan $s2$) = 2 m dan 3 m

Tinggi (t) = 6 m

Harga rumput = Rp. 12.500,00 / m^2

Ditanya: Biaya yang dibutuhkan untuk menanam rumput

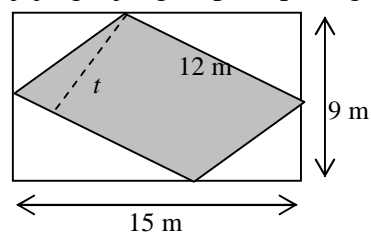
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Luas halaman} &= \frac{1}{2} \times (s_1 + s_2) \times t \\ &= \frac{1}{2} \times (2 + 3) \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \\ &= 15 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\text{Biaya untuk penanaman rumput} = 15 \times \text{Rp. } 12.500,00 = \text{Rp. } 187.500,00$$

30. Jawaban: a

Diketahui: Tanah berbentuk persegi panjang akan dibuat taman berbentuk jajargenjang, seperti pada gambar



$$\text{Sisa tanah yang tidak dibuat taman} = 39 \text{ m}^2$$

Ditanya: nilai t

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Luas Persegi Panjang} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= 15 \times 9 = 135 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas Jajargenjang} &= \text{Luas Persegi panjang} - \text{Luas sisa tanah} \\ &= 135 - 39 \\ &= 96 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\text{Luas Jajargenjang} = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$108 = 12 \times t$$

$$t = \frac{96}{12} = 8 \text{ cm}$$

Lampiran 18

Nama :

Kelas :

No. Absen :

LEMBAR JAWAB TES PRESTASI BELAJAR SISWA

- | | |
|-------------|-------------|
| 31. A B C D | 46. A B C D |
| 32. A B C D | 47. A B C D |
| 33. A B C D | 48. A B C D |
| 34. A B C D | 49. A B C D |
| 35. A B C D | 50. A B C D |
| 36. A B C D | 51. A B C D |
| 37. A B C D | 52. A B C D |
| 38. A B C D | 53. A B C D |
| 39. A B C D | 54. A B C D |
| 40. A B C D | 55. A B C D |
| 41. A B C D | 56. A B C D |
| 42. A B C D | 57. A B C D |
| 43. A B C D | 58. A B C D |
| 44. A B C D | 59. A B C D |
| 45. A B C D | 60. A B C D |

SKOR KEMAJUAN KELOMPOK

No	Nama	Kelompok	Mid	Kuis I	SK I	Ket	Kuis II	SK II	Ket	Kuis III	SK III	Ket	Kuis IV	SK IV	Ket
1	Deas Aliska Andari	1	96	55	5	6.25	92	30	30 (Tim Super)	55	5	5	55	20	15 (Tim Baik)
2	Rico Novianto		58	20	5		60	30		35	5		25	10	
3	Fawzya Asaffira Laily		56	20	5		84	30		45	5		40	10	
4	Muhammad Torik BL		26	20	10		92	30		20	5		20	20	
5	Dhian Kusuma Astuti	2	90	90	20	16.25 (Tim Baik)	64	5	17.5 (Tim Baik)	45	5	5	70	30	17.5 (Tim Baik)
6	Puput Endraswati		58	85	30		60	5		40	5		70	30	
7	Danang Dwi Nurcahyo		52	20	5		60	30		35	5		20	5	
8	Romadhoni Al Rosid		28	20	10		60	30		35	5		20	5	
9	Fauziah Ayu C	3	86	85	10	7.5	84	10	25 (Tim Sangat Baik)	40	5	5	70	30	21.25 (Tim Sangat Baik)
10	Isnaini Nur R		60	20	5		60	30		35	5		40	20	
11	Arif Marzuki Ay		52	20	5		60	30		35	5		20	5	
12	Yulia Angga Pratama		30	20	10		72	30		0	5		20	30	
13	Jayanti Kumala Sari	4	80	40	5	6.25	76	30	30 (Tim Super)	20	5	5	20	10	9.75
14	Dyah Dwi N		62	40	5		76	30		25	5		20	10	
15	Wahyu Novrianto		50	25	5		60	30		35	5		20	10	
16	Isma Aprilia GH		32	25	10		60	30		55	5		20	5	
17	Ery Yuliana Anjarwati	5	80	90	20	10	60	5	21.25 (Tim Sangat Baik)	40	5	5	70	30	15 (Tim Baik)
18	Grafik Bagas K		66	20	5		60	30		35	5		25	10	
19	Bhara Fonzeca DA		50	20	5		60	30		35	5		25	10	
20	Riska Ayuk L		32	25	10		36	20		20	5		20	10	
21	Siti Nur Hidayati	6	74	90	30	17.5 (Tim Baik)	64	5	17.5 (Tim Baik)	45	5	5	70	30	17.5 (Tim Baik)
22	Tinas HW		66	90	30		64	5		45	5		70	30	
23	M. Fathony AS		48	20	5		60	30		35	5		25	10	
24	Ryan Taufiq H		32	20	5		88	30		20	5		20	10	
25	Ayun Dwi A	7	74	75	20	15 (Tim Baik)	92	30	23.75 (Tim Sangat Baik)	55	5	5	55	20	15 (Tim Baik)
26	Asri Ayu Yulia W		68	90	30		64	5		45	5		70	30	
27	Cahyadi Andi Nugroho		48	20	5		60	30		35	5		20	5	
28	Ary Nugroho		34	20	5		68	30		0	5		20	5	
29	Rejeki RAW	8	72	25	5	5	44	30	30 (Tim Super)	20	5	5	20	20	16.25 (Tim Baik)
30	Diah Rohana Meta S		68	40	5		76	30		20	5		20	20	
31	Amin Muh. Wahyu SP		48	20	5		44	30		20	5		20	20	
32	Ricky Fajar R		40	20	5		60	30		35	5		20	5	
33	Meilina Tri Hastuti	9	72	40	5	11.25	60	30	23.75 (Tim Sangat Baik)	55	10	6.25	20	5	11.25
34	Betik Kusuma W		70	90	30		64	5		45	5		70	30	
35	Fajar Muhammad S		46	20	5		60	30		35	5		20	5	
36	Yoga Saputra NH		40	20	5		60	30		35	5		0	5	
37	Fajar Bayu Pradana	10	72	20	5	15 (Tim Baik)	60	30	21.25 (Tim Sangat Baik)	35	5	6.25	45	20	15.75 (Tim Baik)
38	Sidik Sugiyanto		68	20	5		92	30		20	5		20	20	
39	Hesty Ratnasari		44	85	30		60	5		40	5		70	30	
40	Chaterina Dessy F		44	50	20		60	20		55	10		20	5	

LEMBAR VALIDITAS ISI TES PRESTASI BELAJAR SISWA

Petunjuk pengisian:

Beri tanda cek (✓) untuk kolom yang memenuhi kriteria, tanda silang (X) untuk kolom yang tidak memenuhi kriteria, dan tanda (R) untuk kolom yang harus direvisi

[illegible]

No	Kriteria Validitas Isi	Nomor Butir Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Soal sesuai dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	Soal sesuai dengan kisi-kisi tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	Soal dirumuskan dengan jelas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4.	Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5.	Panjang kalimat jawaban relatif sama	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	Pilihan jawaban homogen dan logis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7.	Pilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan besar kecilnya.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8.	Soal bebas dari pernyataan yang bersifat ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Karanganyar,
Validator

()

No	Kriteria Validitas Isi	Nomor Butir Soal														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Soal sesuai dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	Soal sesuai dengan kisi-kisi tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	Soal dirumuskan dengan jelas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4.	Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5.	Panjang kalimat jawaban relatif sama	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	Pilihan jawaban homogen dan logis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7.	Pilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan besar kecilnya.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8.	Soal bebas dari pernyataan yang bersifat ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Karanganyar,
Validator

()

LEMBAR VALIDITAS ISI ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA

Petunjuk pengisian:

Beri tanda cek (√) untuk kolom yang memenuhi kriteria, tanda silang (X) untuk kolom yang tidak memenuhi kriteria, dan tanda (R) untuk kolom yang harus direvisi

[illegible]

No	Kriteria Validitas Isi	Nomor Butir Soal														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	Butir soal sesuai dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	Butir soal tidak menimbulkan pengertian ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4.	Butir soal telah mempresentasikan tentang aktivitas belajar matematika siswa	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5.	Butir soal tidak memerlukan pengetahuan lain dalam menjawabnya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Karanganyar,
Validator

()

LEMBAR VALIDITAS ISI ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA

Petunjuk pengisian:

Beri tanda cek (√) untuk kolom yang memenuhi kriteria, tanda silang (X) untuk kolom yang tidak memenuhi kriteria, dan tanda (R) untuk kolom yang harus direvisi

[illegible]

No	Kriteria Validitas Isi	Nomor Butir Soal														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.	Butir soal sesuai dengan kisi-kisi tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2.	Butir soal sesuai dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3.	Butir soal tidak menimbulkan pengertian ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4.	Butir soal telah mempresentasikan tentang aktivitas belajar matematika siswa	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5.	Butir soal tidak memerlukan pengetahuan lain dalam menjawabnya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Karanganyar,
Validator

()

UJI KONSISTENSI INTERNAL PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA

No	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16
1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
4	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
5	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
7	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
8	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
9	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
10	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
12	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
15	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
16	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
18	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
19	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
20	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
21	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
22	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
23	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
24	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
25	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
26	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
27	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
28	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
29	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
30	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
31	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1
32	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
33	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
34	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
37	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0

No	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Item 27	Item 28	Item 29	Item 30	Y	Y ²
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	17	289
2	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	18	324
3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	12	144
4	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	17	289
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	25	625
6	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	20	400
7	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12	144
8	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	21	441
9	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	15	225
10	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	13	169
11	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	22	484
12	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	20	400
13	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	24	576
14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	13	169
15	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10	100
16	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	22	484
17	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	22	484
18	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13	169
19	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	14	196
20	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	11	121
21	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11	121
22	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	13	169
23	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	19	361
24	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	15	225
25	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	21	441
26	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18	324
27	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	15	225
28	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	11	121
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	21	441
30	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	16	256
31	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	169
32	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11	121
33	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	14	196
34	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	11	121
35	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	24	576
36	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	14	196
37	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	10	100
38	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	17	289
39	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	100
40	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	144
ΣX	8	33	30	24	28	3	24	36	11	1	14	13	14	31	637	10929
ΣX^2	8	33	30	24	28	3	24	36	11	1	14	13	14	31		
ΣXY	150	531	506	413	490	61	411	574	204	22	249	236	260	514		
$(\Sigma X)^2$	64	1089	900	576	784	9	576	1296	121	1	196	169	196	961		
$(\Sigma Y)^2$	405769															
r_{hitung}	0.3189	0.0813	0.3682	0.3548	0.5432	0.2834	0.3318	0.0132	0.3644	0.2196	0.3083	0.3492	0.4384	0.2747		
r_{tabel}	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
keputusan	Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon		

UJI RELIABILITAS PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA

No	Item 1	Item 3	Item 4	Item 5	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 16	Item 17	Item 19	Item 20
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
4	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
7	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
9	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
10	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
12	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
14	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
17	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
18	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
19	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
20	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
22	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
23	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
24	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
25	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
26	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
27	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
28	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
29	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
30	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
31	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
32	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
33	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
34	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
37	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0

No	Item 21	Item 23	Item 25	Item 27	Item 28	Item 29	Y	Y ²
1	1	1	0	0	0	1	12	144
2	1	1	0	0	0	1	13	169
3	0	0	0	1	1	0	8	64
4	1	1	1	0	0	0	12	144
5	1	1	1	1	0	1	20	400
6	1	1	0	0	1	0	15	225
7	1	0	0	0	0	0	7	49
8	1	0	0	1	1	1	16	256
9	1	1	0	0	0	0	10	100
10	1	0	0	0	1	0	8	64
11	1	0	0	0	1	1	16	256
12	1	1	1	1	0	1	15	225
13	1	1	1	1	1	1	20	400
14	0	0	0	1	0	1	10	100
15	0	1	0	1	1	0	7	49
16	1	1	1	1	1	0	17	289
17	1	1	1	1	1	0	16	256
18	1	1	0	0	0	0	8	64
19	1	1	0	0	0	1	9	81
20	1	0	1	0	0	0	6	36
21	0	1	0	0	0	0	7	49
22	1	0	0	0	0	0	8	64
23	1	1	1	1	0	0	14	196
24	1	0	0	1	0	1	10	100
25	1	1	0	0	1	0	16	256
26	1	1	0	0	0	0	13	169
27	0	1	0	0	0	1	11	121
28	0	0	0	0	0	1	6	36
29	1	1	1	0	1	1	15	225
30	1	1	0	0	0	0	11	121
31	1	0	0	0	0	0	9	81
32	0	0	0	1	0	0	8	64
33	1	1	0	0	1	0	10	100
34	0	0	1	1	0	0	6	36
35	1	0	0	1	0	1	19	361
36	0	0	0	0	1	0	10	100
37	0	1	0	0	0	0	6	36
38	0	1	0	0	0	0	13	169
39	1	0	0	0	0	0	6	36
40	0	1	1	0	0	0	10	100
ΣX	28	24	11	14	13	14	453	5791
p_i	0.7	0.6	0.275	0.35	0.325	0.35		
q_i	0.3	0.4	0.725	0.65	0.675	0.65		
$p_i q_i$	0.21	0.24	0.1994	0.2275	0.2194	0.2275		

UJI KONSISTENSI INTERNAL ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA

No	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16
1	2	3	2	2	1	4	3	2	1	4	2	4	2	1	4	3
2	2	3	2	2	2	3	4	1	2	3	3	3	1	4	4	2
3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	1	3	4	3	3
4	2	3	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2
5	2	3	1	2	2	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	4
6	3	3	3	2	1	3	3	1	3	3	4	4	2	4	4	4
7	2	3	1	2	1	3	4	1	2	4	4	3	2	4	3	4
8	2	3	2	3	3	4	3	2	2	3	4	2	2	4	1	2
9	2	2	1	3	2	4	3	1	2	2	2	4	2	4	4	1
10	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	4	4	1	2	2	4
11	2	3	1	2	2	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	2
12	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3	4	4	2	4	3	3
13	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	4	1	2	4	4	2
14	2	3	2	3	2	2	2	1	3	3	4	4	3	1	4	3
15	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2	3	1	1	2	3	4
16	2	2	1	2	1	3	4	3	3	3	3	3	1	4	3	4
17	2	3	2	2	1	3	4	2	1	3	4	4	1	4	4	3
18	2	3	2	2	2	3	4	2	3	4	3	3	3	2	3	3
19	2	3	2	3	2	4	2	2	2	3	3	3	2	3	4	4
20	2	3	2	3	2	3	4	3	2	3	4	2	2	2	4	3
21	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	4	4	2	4	3	4
22	2	2	1	2	1	3	4	2	2	3	4	4	2	2	3	3
23	2	3	1	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3
24	1	2	1	2	1	3	4	3	2	3	3	4	2	2	3	3
25	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3
26	1	3	1	2	1	3	3	2	3	3	4	4	1	4	3	4
27	1	3	2	3	2	2	4	3	1	4	3	4	1	4	4	2
28	2	2	1	2	1	3	4	1	2	3	3	2	2	2	4	2
29	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	4	4	1	2	2	4
30	3	3	2	3	2	4	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3
31	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	4	3	2	2	4	2
32	2	2	1	2	1	3	4	1	1	3	3	2	2	3	4	3
33	3	3	2	3	3	1	2	1	2	4	3	3	4	4	2	4
34	2	2	3	2	3	3	3	2	2	4	3	4	2	4	4	4
35	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	4	3	2	4	1	4
36	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	4	4	1	4	4	4
37	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	4	2	2	2	3	2
38	2	3	1	2	2	4	3	1	1	3	4	3	2	4	4	4
39	2	3	1	2	1	3	3	2	2	3	3	3	2	4	3	3
40	2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	1	2	3	3
ΣX	81	110	70	93	78	125	127	78	85	121	137	127	77	123	130	124
ΣX^2	173	310	140	227	174	409	427	176	205	379	485	437	167	419	452	412
ΣXY	6699	9072	5814	7686	6477	10337	10443	6470	6997	9963	11314	10525	6345	10242	10756	10213
$(\Sigma X)^2$	6561	12100	4900	8649	6084	15625	16129	6084	7225	14641	18769	16129	5929	15129	16900	15376
$(\Sigma Y)^2$	10797796															
r_{hitung}	0.3592	0.311	0.3642	0.3366	0.3553	0.382	0.049	0.3058	0.0693	0.1522	0.3591	0.3796	0.1077	0.5168	0.3379	0.1206
r_{tabel}	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
keputusan	Kon	Kon	Kon	Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Tdk.Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon

No	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Item 27	Item 28	Item 29	Item 30	Y	Y ²
1	4	2	1	3	4	2	4	3	4	2	3	1	2	3	78	6084
2	3	2	2	2	3	2	4	3	4	4	2	2	4	3	81	6561
3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	4	76	5776
4	4	4	1	3	2	2	3	3	3	3	1	2	4	3	71	5041
5	4	3	2	2	2	3	4	4	3	3	3	2	4	3	91	8281
6	4	4	2	3	2	3	4	2	4	3	3	3	3	4	91	8281
7	3	3	1	2	3	1	3	2	3	3	2	2	3	3	77	5929
8	3	4	2	2	4	2	4	4	4	3	1	3	4	4	86	7396
9	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	2	1	3	4	85	7225
10	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	80	6400
11	3	4	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3	86	7396
12	4	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	90	8100
13	4	4	2	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	93	8649
14	4	4	2	3	3	2	4	3	3	4	2	2	2	4	84	7056
15	2	2	1	1	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	67	4489
16	3	2	2	1	2	4	3	4	3	3	3	1	3	2	78	6084
17	4	3	1	4	2	3	4	4	3	3	2	1	4	4	85	7225
18	3	1	2	2	2	2	3	3	2	4	3	2	3	3	79	6241
19	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	88	7744
20	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	84	7056
21	4	3	2	2	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	88	7744
22	4	4	1	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	79	6241
23	3	1	2	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	2	89	7921
24	4	4	1	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	79	6241
25	3	3	1	1	2	2	3	4	2	3	2	1	2	2	70	4900
26	3	3	2	2	4	4	4	2	3	3	2	2	3	2	81	6561
27	4	3	2	1	2	2	4	4	3	4	4	2	4	4	86	7396
28	3	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	75	5625
29	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	81	6561
30	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	2	2	3	3	89	7921
31	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2	2	3	86	7396
32	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	3	76	5776
33	4	4	1	2	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	87	7569
34	4	4	3	2	3	3	4	4	2	3	3	2	3	3	90	8100
35	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	83	6889
36	4	4	2	2	2	2	4	3	2	3	3	2	3	2	87	7569
37	4	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	3	3	70	4900
38	3	4	1	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	3	90	8100
39	3	3	2	3	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	77	5929
40	3	3	2	2	2	3	3	2	3	4	2	3	4	2	73	5329
ΣX	141	126	75	96	112	109	142	119	121	129	101	81	129	119	3286	271682
ΣX ²	509	424	157	258	334	325	514	371	375	431	273	185	431	377		
ΣXY	11647	10424	6225	7957	9267	8981	11762	9834	9958	10650	8367	6749	10647	9861		
(ΣX) ²	19881	15876	5625	9216	12544	11881	20164	14161	14641	16641	10201	6561	16641	14161		
(ΣY) ²	10797796															
r _{hitung}	0.4427	0.3369	0.378	0.3224	0.3517	0.1209	0.7374	0.3386	0.143	0.3264	0.3953	0.4969	0.3078	0.4262		
r _{tabel}	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
keputusan	Kon	Kon	Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Tdk.Kon	Kon	Kon	Kon	Kon	Kon		

UJI RELIABILITAS ANGKET AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA

No	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 8	Item 11	Item 12	Item 14	Item 15	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21
1	2	3	2	2	1	4	2	2	4	1	4	4	2	1	3	4
2	2	3	2	2	2	3	1	3	3	4	4	3	2	2	2	3
3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	4	3	3	2	1	2	2
4	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	4	4	1	3	2
5	2	3	1	2	2	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	2
6	3	3	3	2	1	3	1	4	4	4	4	4	4	2	3	2
7	2	3	1	2	1	3	1	4	3	4	3	3	3	1	2	3
8	2	3	2	3	3	4	2	4	2	4	1	3	4	2	2	4
9	2	2	1	3	2	4	1	2	4	4	4	4	4	3	4	3
10	2	3	2	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	3
11	2	3	1	2	2	4	3	4	4	3	4	3	4	2	2	2
12	2	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3
13	3	3	2	3	3	4	2	4	1	4	4	4	4	2	2	4
14	2	3	2	3	2	2	1	4	4	1	4	4	4	2	3	3
15	2	2	2	3	3	2	1	3	1	2	3	2	2	1	1	3
16	2	2	1	2	1	3	3	3	3	4	3	3	2	2	1	2
17	2	3	2	2	1	3	2	4	4	4	4	4	3	1	4	2
18	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	2
19	2	3	2	3	2	4	2	3	3	3	4	4	4	2	3	3
20	2	3	2	3	2	3	3	4	2	2	4	4	3	2	3	3
21	2	3	3	2	2	3	2	4	4	4	3	4	3	2	2	3
22	2	2	1	2	1	3	2	4	4	2	3	4	4	1	2	3
23	2	3	1	4	3	4	3	3	4	3	3	3	1	2	4	4
24	1	2	1	2	1	3	3	3	4	2	3	4	4	1	2	3
25	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	1	1	2
26	1	3	1	2	1	3	2	4	4	4	3	3	3	2	2	4
27	1	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	3	2	1	2
28	2	2	1	2	1	3	1	3	2	2	4	3	3	2	3	2
29	2	3	2	2	2	3	2	4	4	2	2	4	3	3	2	3
30	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3
31	2	3	3	2	3	4	2	4	3	2	4	3	4	3	3	4
32	2	2	1	2	1	3	1	3	2	3	4	3	3	2	3	2
33	3	3	2	3	3	1	1	3	3	4	2	4	4	1	2	3
34	2	2	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3
35	3	3	2	2	2	3	3	4	3	4	1	3	3	2	2	3
36	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2
37	1	3	1	2	1	3	1	4	2	2	3	4	3	2	2	2
38	2	3	1	2	2	4	1	4	3	4	4	3	4	1	4	4
39	2	3	1	2	1	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3
40	2	3	2	2	2	3	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2
ΣX	81	110	70	93	78	125	78	137	127	123	130	141	126	75	96	112
ΣX ²	173	310	140	227	174	409	176	485	437	419	452	509	424	157	258	334
s _i ²	0.2301	0.1923	0.4487	0.2763	0.5615	0.4712	0.6128	0.4045	0.866	1.0455	0.7564	0.3071	0.6949	0.4199	0.7077	0.5231
Σs _i ²	11.563															
s _t ²	40.562															
r ₁₁	0.7474															
Keputusan	Reliabel															

Lampiran 26

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL KELAS EKSPERIMEN

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Kemampuan Awal Kelas Eksperimen

No	X_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	26	-30.8000	-1.6965	0.0446	0.0250	0.0196
2	28	-28.8000	-1.5863	0.0559	0.0500	0.0059
3	30	-26.8000	-1.4762	0.0694	0.0750	0.0056
4	32	-24.8000	-1.3660	0.0853	0.1500	0.0647
5	32	-24.8000	-1.3660	0.0853	0.1500	0.0647
6	32	-24.8000	-1.3660	0.0853	0.1500	0.0647
7	34	-22.8000	-1.2559	0.1038	0.1750	0.0712
8	40	-16.8000	-0.9254	0.1762	0.2250	0.0488
9	40	-16.8000	-0.9254	0.1762	0.2250	0.0488
10	44	-12.8000	-0.7050	0.2389	0.2750	0.0361
11	44	-12.8000	-0.7050	0.2389	0.2750	0.0361
12	46	-10.8000	-0.5949	0.2776	0.3000	0.0224
13	48	-8.8000	-0.4847	0.3156	0.3750	0.0594
14	48	-8.8000	-0.4847	0.3156	0.3750	0.0594
15	48	-8.8000	-0.4847	0.3156	0.3750	0.0594
16	50	-6.8000	-0.3746	0.3557	0.4250	0.0693
17	50	-6.8000	-0.3746	0.3557	0.4250	0.0693
18	52	-4.8000	-0.2644	0.3974	0.4750	0.0776
19	52	-4.8000	-0.2644	0.3974	0.4750	0.0776
20	56	-0.8000	-0.0441	0.4840	0.5000	0.0160
21	58	1.2000	0.0661	0.5239	0.5500	0.0261
22	58	1.2000	0.0661	0.5239	0.5500	0.0261

23	60	3.2000	0.1763	0.5724	0.5750	0.0026
24	62	5.2000	0.2864	0.6141	0.6000	0.0141
25	66	9.2000	0.5068	0.6950	0.6500	0.0450
26	66	9.2000	0.5068	0.6950	0.6500	0.0450
27	68	11.2000	0.6169	0.7324	0.7250	0.0074
28	68	11.2000	0.6169	0.7324	0.7250	0.0074
29	68	11.2000	0.6169	0.7324	0.7250	0.0074
30	70	13.2000	0.7271	0.7673	0.7500	0.0173
31	72	15.2000	0.8372	0.7995	0.8250	0.0255
32	72	15.2000	0.8372	0.7995	0.8250	0.0255
33	72	15.2000	0.8372	0.7995	0.8250	0.0255
34	74	17.2000	0.9474	0.8289	0.8750	0.0461
35	74	17.2000	0.9474	0.8289	0.8750	0.0461
36	80	23.2000	1.2779	0.8997	0.9250	0.0253
37	80	23.2000	1.2779	0.8997	0.9250	0.0253
38	86	29.2000	1.6084	0.9463	0.9500	0.0037
39	90	33.2000	1.8287	0.9664	0.9750	0.0086
40	96	39.2000	2.1592	0.9846	1.0000	0.0154
\bar{X}	56.8000				L_{\max}	0.0776
Sd	18.1549				L_{tabel}	0.1401
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.0776$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;40} = 0.1401; DK = \{L | L > 0.1401\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.0776 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 27

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL KELAS KONTROL

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Kemampuan Awal Kelas Kontrol

No	X_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	18	-37.2821	-2.1082	0.0174	0.0256	0.0082
2	24	-31.2821	-1.7689	0.0384	0.0513	0.0129
3	26	-29.2821	-1.6558	0.0485	0.0769	0.0284
4	34	-21.2821	-1.2034	0.1151	0.1026	0.0125
5	36	-19.2821	-1.0904	0.1379	0.1282	0.0097
6	38	-17.2821	-0.9773	0.1635	0.1538	0.0097
7	40	-15.2821	-0.8642	0.1949	0.2564	0.0615
8	40	-15.2821	-0.8642	0.1949	0.2564	0.0615
9	40	-15.2821	-0.8642	0.1949	0.2564	0.0615
10	40	-15.2821	-0.8642	0.1949	0.2564	0.0615
11	42	-13.2821	-0.7511	0.2266	0.3077	0.0811
12	42	-13.2821	-0.7511	0.3336	0.3077	0.0259
13	48	-7.2821	-0.4118	0.3409	0.3333	0.0076
14	50	-5.2821	-0.2987	0.3821	0.3590	0.0231
15	52	-3.2821	-0.1856	0.4248	0.4872	0.0624
16	52	-3.2821	-0.1856	0.4248	0.4872	0.0624
17	52	-3.2821	-0.1856	0.4248	0.4872	0.0624
18	52	-3.2821	-0.1856	0.4248	0.4872	0.0624
19	52	-3.2821	-0.1856	0.4248	0.4872	0.0624
20	54	-1.2821	-0.0725	0.4721	0.5385	0.0664
21	54	-1.2821	-0.0725	0.4721	0.5385	0.0664
22	56	0.7179	0.0406	0.5160	0.5641	0.0481

23	60	4.7179	0.2668	0.6064	0.5897	0.0167
24	62	6.7179	0.3799	0.6480	0.6667	0.0187
25	62	6.7179	0.3799	0.6480	0.6667	0.0187
26	62	6.7179	0.3799	0.6480	0.6667	0.0187
27	64	8.7179	0.4930	0.6879	0.7179	0.0300
28	64	8.7179	0.4930	0.6879	0.7179	0.0300
29	66	10.7179	0.6061	0.7291	0.7692	0.0401
30	66	10.7179	0.6061	0.7291	0.7692	0.0401
31	70	14.7179	0.8323	0.7967	0.8205	0.0238
32	70	14.7179	0.8323	0.7967	0.8205	0.0238
33	72	16.7179	0.9454	0.8289	0.8462	0.0173
34	74	18.7179	1.0584	0.8554	0.8718	0.0164
35	78	22.7179	1.2846	0.8997	0.9231	0.0234
36	78	22.7179	1.2846	0.8997	0.9231	0.0234
37	80	24.7179	1.3977	0.9192	0.9487	0.0295
38	90	34.7179	1.9632	0.9750	0.9744	0.0006
39	96	40.7179	2.3025	0.9893	1.0000	0.0107
\bar{X}	55.2821				L_{\max}	0.0811
Sd	17.6843				L_{tabel}	0.1419
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.0811$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;39} = 0.1437; DK = \{L | L > 0.1419\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.0811 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 28

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AWAL

1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Variansi kedua sampel berasal populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Variansi kedua sampel berasal dari populasi tidak homogen)

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$\chi^2 = \frac{2,203}{C} \left[f \cdot \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log S_j^2 \right]$$

4. Komputasi

Data Prestasi Belajar Sesuai Kelompok Metode Pembelajaran

No	<i>Jigsaw</i>		Konvensional	
	X	X ²	X	X ²
1	26	676	18	324
2	28	784	24	576
3	30	900	26	676
4	32	1024	34	1156
5	32	1024	36	1296
6	32	1024	38	1444
7	34	1156	40	1600
8	40	1600	40	1600
9	40	1600	40	1600
10	44	1936	40	1600
11	44	1936	42	1764
12	46	2116	42	1764
13	48	2304	48	2304
14	48	2304	50	2500
15	48	2304	52	2704
16	50	2500	52	2704
17	50	2500	52	2704
18	52	2704	52	2704
19	52	2704	52	2704
20	56	3136	54	2916
21	58	3364	54	2916
22	58	3364	56	3136
23	60	3600	60	3600
24	62	3844	62	3844
25	66	4356	62	3844
26	66	4356	62	3844

27	68	4624	64	4096
28	68	4624	64	4096
29	68	4624	66	4356
30	70	4900	66	4356
31	72	5184	70	4900
32	72	5184	70	4900
33	72	5184	72	5184
34	74	5476	74	5476
35	74	5476	78	6084
36	80	6400	78	6084
37	80	6400	80	6400
38	86	7396	90	8100
39	90	8100	96	9216
40	96	9216		

Dari data tersebut didapatkan bahwa

Sampel	n _j	Σ X	ΣX ²	f _j	1/f _j	SS _j	S _j ²	f _j .logS _j ²
Kls. Eksperimen	40	2272	141904	39	0.0256	12854.4000	329.6000	98.2015
Kls. Kontrol	39	2156	131072	38	0.0263	11883.8974	312.7341	94.8167
Jumlah	79	-	-	77	0.0519	24738.2974	-	193.0182
c	1.0130					f = N - k = 79 - 2 = 77		
RKG	321.2766		χ ²	0.0251				
f.log RKG	193.0297		χ ² _{0,05;1}	3.8410				
Keputusan	Homogen							

Dengan

$$f = N - k = 79 - 2 = 77$$

$j = 1, 2;$ 1 = kelompok eksperimen

2 = kelompok kontrol

$$f_j = n_j - 1$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

dan diperoleh bahwa

$$\chi^2 = 0.0251$$

5. Daerah Kritik:

$$\chi^2_{0.05;1} = 3.8410$$

$$DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 > 3.8410\}; \chi^2_{\text{obs}} = 0.0251 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak.
7. Kesimpulan: Variansi kedua sampel berasal dari populasi homogen.

Lampiran 29

UJI KESEIMBANGAN ANTARA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal sama)

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal berbeda)

2. Taraf signifikan: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

4. Komputasi

Nilai Ujian Mid Semester II Kelas VII

No	Kemampuan Awal	
	Kelas Eksperimen (X_1)	Kelas Kontrol (X_2)
1	48	52
2	52	54
3	34	52
4	68	78
5	74	66
6	70	42
7	50	62
8	48	62
9	44	70
10	52	42
11	96	24
12	90	36
13	68	80
14	62	18
15	80	50
16	72	64

17	46	62
18	86	40
19	56	40
20	66	66
21	44	40
22	32	54
23	60	56
24	80	70
25	48	52
26	72	40
27	26	96
28	58	52
29	72	48
30	40	72
31	58	52
32	32	78
33	28	34
34	32	38
35	68	60
36	74	74
37	66	64
38	50	90
39	40	26
40	30	
Σx	2272	2156
Σx^2	141904	131072
Rataan (\bar{X})	56.8000	55.2821
Variansi (s^2)	329.6000	312.7341
s	18.1549	17.6843

Menghitung variansi

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_p^2 = \frac{(40 - 1)329.6 + (39 - 1)312.7341}{40 + 39 - 2} = \frac{12854.4 + 11883.8958}{77} = 321.2766$$

$$s_p = \sqrt{321.2766} = 17.9242$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$t = \frac{(56.8 - 55.2821)}{17.9242 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{39}}} = \frac{1.5179}{4.0336} = 0.3763$$

5. Daerah Kritik

DK : $\{t \mid t < -1.9600 \text{ atau } t > 1.9600\}$ dan $t = 0.3763 \notin \text{DK}$

6. Keputusan uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal sama.

Lampiran 30

DATA INDUK PENELITIAN

No.	Kelas Kontrol			No.	Kelas Eksperimen		
	Skor Angket	Aktivitas	Prestasi		Skor Angket	Aktivitas	Prestasi
1	68	Tinggi	50	1	63	Sedang	59
2	66	Sedang	55	2	56	Rendah	50
3	64	Sedang	55	3	63	Sedang	59
4	68	Tinggi	68	4	61	Sedang	73
5	62	Sedang	77	5	69	Tinggi	77
6	60	Sedang	50	6	63	Sedang	73
7	68	Tinggi	45	7	62	Sedang	55
8	63	Sedang	77	8	56	Rendah	59
9	69	Tinggi	55	9	60	Sedang	68
10	57	Rendah	45	10	56	Rendah	64
11	64	Sedang	36	11	71	Tinggi	82
12	62	Sedang	45	12	70	Tinggi	77
13	63	Sedang	77	13	66	Sedang	68
14	61	Sedang	41	14	70	Tinggi	68
15	57	Rendah	32	15	66	Sedang	77
16	56	Rendah	50	16	69	Tinggi	77
17	63	Sedang	59	17	59	Sedang	59
18	60	Sedang	73	18	69	Tinggi	77
19	57	Rendah	55	19	72	Tinggi	64
20	64	Sedang	64	20	64	Sedang	64
21	67	Sedang	59	21	60	Sedang	59
22	59	Sedang	18	22	62	Sedang	55
23	57	Rendah	59	23	61	Sedang	73
24	57	Rendah	59	24	70	Tinggi	73
25	56	Rendah	36	25	52	Rendah	55
26	64	Sedang	59	26	69	Tinggi	77
27	74	Tinggi	73	27	56	Rendah	41
28	64	Sedang	59	28	63	Sedang	64
29	61	Sedang	64	29	65	Sedang	77
30	55	Rendah	64	30	54	Rendah	55
31	61	Sedang	59	31	63	Sedang	64
32	64	Sedang	73	32	61	Sedang	59
33	56	Rendah	59	33	57	Rendah	59
34	54	Rendah	50	34	64	Sedang	55
35	60	Sedang	77	35	73	Tinggi	73
36	69	Tinggi	59	36	76	Tinggi	82
37	61	Sedang	64	37	61	Sedang	64
38	69	Tinggi	64	38	55	Rendah	59

39	53	Rendah	50	39	57	Rendah	50
				40	57	Rendah	45
ΣX	2413		2214	ΣX	2521		2589
ΣX^2	150215		132432	ΣX^2	160237		171723
\bar{X}	61.8718		56.7692	\bar{X}	63.0250		64.7250
s^2	24.1673		177.4980	s^2	34.6404		106.4096
s	4.9160		13.3228	s	5.8856		10.3155
Median	62		59	Median	63		64
Modus	64		59	Modus	63		59
Minimal	53		18	Minimal	52		41
Maksimal	74		77	Maksimal	76		82

Pengelompokan kriteria aktivitas belajar:

$$\bar{X}_{gab} = 62.4557$$

$$s_{gab} = 5.4286$$

Aktivitas rendah apabila $X < \bar{X}_{gab} - s_{gab} = 57.0398$

Aktivitas rendah apabila $\bar{X}_{gab} - s_{gab} \leq X \leq \bar{X}_{gab} + s_{gab}$, $57.0398 \leq X \leq 67.8970$

Aktivitas rendah apabila $X > \bar{X}_{gab} + s_{gab} = 67.8970$

Keterangan:

\bar{X}_{gab} = rata-rata angket kelas kontrol dan kelas eksperimen

s_{gab} = standar deviasi angket kelas kontrol dan kelas eksperimen

Lampiran 31

**UJI NORMALITAS KELAS DENGAN METODE PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *JIGSAW***

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

No	X_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	41	-23.7250	-2.2999	0.0107	0.0250	0.0143
2	45	-19.7250	-1.9122	0.0281	0.0500	0.0219
3	50	-14.7250	-1.4275	0.0764	0.1000	0.0236
4	50	-14.7250	-1.4275	0.0764	0.1000	0.0236
5	55	-9.7250	-0.9428	0.1736	0.2250	0.0514
6	55	-9.7250	-0.9428	0.1736	0.2250	0.0514
7	55	-9.7250	-0.9428	0.1736	0.2250	0.0514
8	55	-9.7250	-0.9428	0.1736	0.2250	0.0514
9	55	-9.7250	-0.9428	0.1736	0.2250	0.0514
10	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
11	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
12	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
13	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
14	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
15	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
16	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
17	59	-5.7250	-0.5550	0.2877	0.4250	0.1373
18	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029
19	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029
20	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029
21	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029
22	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029
23	64	-0.7250	-0.0703	0.4721	0.5750	0.1029

24	68	3.2750	0.3175	0.6255	0.6500	0.0245
25	68	3.2750	0.3175	0.6255	0.6500	0.0245
26	68	3.2750	0.3175	0.6255	0.6500	0.0245
27	73	8.2750	0.8022	0.7881	0.7750	0.0131
28	73	8.2750	0.8022	0.7881	0.7750	0.0131
29	73	8.2750	0.8022	0.7881	0.7750	0.0131
30	73	8.2750	0.8022	0.7881	0.7750	0.0131
31	73	8.2750	0.8022	0.7881	0.7750	0.0131
32	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
33	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
34	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
35	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
36	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
37	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
38	77	12.2750	1.1900	0.8830	0.9500	0.0670
39	82	17.2750	1.6747	0.9525	1.0000	0.0475
40	82	17.2750	1.6747	0.9525	1.0000	0.0475
\bar{X}	64.7250				L_{\max}	0.1373
Sd	10.3155				L_{tabel}	0.1401
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.1373$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;40} = 0.1401; DK = \{L | L > 0.1401\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.1373 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 32

UJI NORMALITAS KELAS DENGAN METODE KONVENSIONAL

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Metode Konvensional

No	X_i	$x_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	18	-38.7692	-2.9100	0.0018	0.0256	0.0238
2	32	-24.7692	-1.8592	0.0314	0.0513	0.0199
3	36	-20.7692	-1.5589	0.0594	0.1026	0.0432
4	36	-20.7692	-1.5589	0.0594	0.1026	0.0432
5	41	-15.7692	-1.1836	0.1190	0.1282	0.0092
6	45	-11.7692	-0.8834	0.1894	0.2051	0.0157
7	45	-11.7692	-0.8834	0.1894	0.2051	0.0157
8	45	-11.7692	-0.8834	0.1894	0.2051	0.0157
9	50	-6.7692	-0.5081	0.3040	0.3333	0.0293
10	50	-6.7692	-0.5081	0.3040	0.3333	0.0293
11	50	-6.7692	-0.5081	0.3040	0.3333	0.0293
12	50	-6.7692	-0.5081	0.3040	0.3333	0.0293
13	50	-6.7692	-0.5081	0.3040	0.3333	0.0293
14	55	-1.7692	-0.1328	0.4483	0.4359	0.0124
15	55	-1.7692	-0.1328	0.4483	0.4359	0.0124
16	55	-1.7692	-0.1328	0.4483	0.4359	0.0124
17	55	-1.7692	-0.1328	0.4483	0.4359	0.0124
18	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
19	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
20	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
21	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
22	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
23	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
24	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992

25	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
26	59	2.2308	0.1674	0.5675	0.6667	0.0992
27	64	7.2308	0.5427	0.7054	0.7949	0.0895
28	64	7.2308	0.5427	0.7054	0.7949	0.0895
29	64	7.2308	0.5427	0.7054	0.7949	0.0895
30	64	7.2308	0.5427	0.7054	0.7949	0.0895
31	64	7.2308	0.5427	0.7054	0.7949	0.0895
32	68	11.2308	0.8430	0.7995	0.8205	0.0210
33	73	16.2308	1.2183	0.8888	0.8462	0.0426
34	73	16.2308	1.2183	0.8888	0.8462	0.0426
35	73	16.2308	1.2183	0.8888	0.8462	0.0426
36	77	20.2308	1.5185	0.9357	1.0000	0.0643
37	77	20.2308	1.5185	0.9357	1.0000	0.0643
38	77	20.2308	1.5185	0.9357	1.0000	0.0643
39	77	20.2308	1.5185	0.9357	1.0000	0.0643
\bar{X}	56.7692				L_{\max}	0.0992
Sd	13.3228				L_{tabel}	0.1419
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.0992$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;39} = 0.1419; DK = \{L | L > 0.1419\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.0992 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 33

UJI NORMALITAS KELOMPOK AKTIVITAS BELAJAR TINGGI

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Aktivitas Belajar Tinggi

No	X_i	$x_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	45	-24.6667	-2.2618	0.0119	0.0556	0.0437
2	50	-19.6667	-1.8033	0.0359	0.1111	0.0752
3	55	-14.6667	-1.3448	0.0918	0.1667	0.0749
4	59	-10.6667	-0.9781	0.1635	0.2222	0.0587
5	64	-5.6667	-0.5196	0.3015	0.2778	0.0237
6	68	-1.6667	-0.1528	0.4414	0.3889	0.0525
7	68	-1.6667	-0.1528	0.4414	0.3889	0.0525
8	73	3.3333	0.3056	0.6217	0.5556	0.0661
9	73	3.3333	0.3056	0.6217	0.5556	0.0661
10	73	3.3333	0.3056	0.6217	0.5556	0.0661
11	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
12	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
13	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
14	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
15	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
16	77	7.3333	0.6724	0.7408	0.8889	0.1481
17	82	12.3333	1.1309	0.8708	1.0000	0.1292
18	82	12.3333	1.1309	0.8708	1.0000	0.1292
\bar{X}	69.6667				L_{\max}	0.1481
Sd	10.9060				L_{tabel}	0.2000
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.1481$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;18} = 0.2000; DK = \{L | L > 0.2000\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.2191 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 34

UJI NORMALITAS KELOMPOK AKTIVITAS BELAJAR SEDANG

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Aktivitas Belajar Sedang

No	X_i	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	18	-43.3250	-3.6037	0.0001	0.0250	0.0249
2	36	-25.3250	-2.1065	0.0174	0.0500	0.0326
3	41	-20.3250	-1.6906	0.0455	0.0750	0.0295
4	45	-16.3250	-1.3579	0.0869	0.1000	0.0131
5	50	-11.3250	-0.9420	0.1736	0.1250	0.0486
6	55	-6.3250	-0.5261	0.2981	0.2500	0.0481
7	55	-6.3250	-0.5261	0.2981	0.2500	0.0481
8	55	-6.3250	-0.5261	0.2981	0.2500	0.0481
9	55	-6.3250	-0.5261	0.2981	0.2500	0.0481
10	55	-6.3250	-0.5261	0.2981	0.2500	0.0481
11	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
12	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
13	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
14	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
15	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
16	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
17	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
18	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
19	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
20	59	-2.3250	-0.1934	0.4247	0.5000	0.0753
21	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
22	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
23	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
24	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129

25	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
26	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
27	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
28	64	2.6750	0.2225	0.5871	0.7000	0.1129
29	68	6.6750	0.5552	0.7123	0.7500	0.0377
30	68	6.6750	0.5552	0.7123	0.7500	0.0377
31	73	11.6750	0.9711	0.834	0.8750	0.0410
32	73	11.6750	0.9711	0.834	0.8750	0.0410
33	73	11.6750	0.9711	0.834	0.8750	0.0410
34	73	11.6750	0.9711	0.834	0.8750	0.0410
35	73	11.6750	0.9711	0.834	0.8750	0.0410
36	77	15.6750	1.3038	0.9032	1.0000	0.0968
37	77	15.6750	1.3038	0.9332	1.0000	0.0668
38	77	15.6750	1.3038	0.9332	1.0000	0.0668
39	77	15.6750	1.3038	0.9332	1.0000	0.0668
40	77	15.6750	1.3038	0.9332	1.0000	0.0668
\bar{X}	61.3250				L_{\max}	0.1129
Sd	12.0222				L_{tabel}	0.1401
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.1129$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;40} = 0.1401; DK = \{L | L > 0.1401\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.1129 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 35

UJI NORMALITAS KELOMPOK AKTIVITAS BELAJAR RENDAH

1. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$; $Z \sim N(0,1)$;

dan $S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$.

4. Komputasi

Tabel Normalitas Aktivitas Belajar Rendah

No	X_i	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	32	-20.1905	-2.3289	0.0099	0.0476	0.0377
2	36	-16.1905	-1.8675	0.0307	0.0952	0.0645
3	41	-11.1905	-1.2908	0.0985	0.1429	0.0444
4	45	-7.1905	-0.8294	0.2033	0.2381	0.0348
5	45	-7.1905	-0.8294	0.2033	0.2381	0.0348
6	50	-2.1905	-0.2527	0.4013	0.4762	0.0749
7	50	-2.1905	-0.2527	0.4013	0.4762	0.0749
8	50	-2.1905	-0.2527	0.4013	0.4762	0.0749
9	50	-2.1905	-0.2527	0.4013	0.4762	0.0749
10	50	-2.1905	-0.2527	0.4013	0.4762	0.0749
11	55	2.8095	0.3241	0.6155	0.6190	0.0035
12	55	2.8095	0.3241	0.6155	0.6190	0.0035
13	55	2.8095	0.3241	0.6155	0.6190	0.0035
14	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
15	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
16	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
17	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
18	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
19	59	6.8095	0.7854	0.7852	0.9048	0.1196
20	64	11.8095	1.3622	0.9131	1.0000	0.0869
21	64	11.8095	1.3622	0.9131	1.0000	0.0869
\bar{X}	52.1905				L_{\max}	0.1196
Sd	8.6696				L_{tabel}	0.1900
					Keputusan	Normal

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)| = 0.1196$$

5. Daerah Kritik

$$L_{0.05;21} = 0.1900; DK = \{L | L > 0.1900\}$$

$$L_{\text{obs}} = 0.1196 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak

7. Kesimpulan: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 36

UJI HOMOGENITAS METODE PEMBELAJARAN

1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Variansi kedua sampel berasal populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Variansi kedua sampel berasal dari populasi tidak homogen)

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$\chi^2 = \frac{2,203}{C} \left[f \cdot \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log S_j^2 \right]$$

4. Komputasi

Data Prestasi Belajar Sesuai Kelompok Metode Pembelajaran

No	<i>Jigsaw</i>		Konvensional	
	X	X ²	X	X ²
1	59	3481	50	2500
2	50	2500	55	3025
3	59	3481	55	3025
4	73	5329	68	4624
5	77	5929	77	5929
6	73	5329	50	2500
7	55	3025	45	2025
8	59	3481	77	5929
9	68	4624	55	3025
10	64	4096	45	2025
11	82	6724	36	1296
12	77	5929	45	2025
13	68	4624	77	5929
14	68	4624	41	1681
15	77	5929	32	1024
16	77	5929	50	2500
17	59	3481	59	3481
18	77	5929	73	5329
19	64	4096	55	3025
20	64	4096	64	4096
21	59	3481	59	3481
22	55	3025	18	324
23	73	5329	59	3481
24	73	5329	59	3481
25	55	3025	36	1296
26	77	5929	59	3481

27	41	1681	73	5329
28	64	4096	59	3481
29	77	5929	64	4096
30	55	3025	64	4096
31	64	4096	59	3481
32	59	3481	73	5329
33	59	3481	59	3481
34	55	3025	50	2500
35	73	5329	77	5929
36	82	6724	59	3481
37	64	4096	64	4096
38	59	3481	64	4096
39	50	2500	50	2500
40	45	2025		

Dari data tersebut didapatkan bahwa

Sampel	n _j	Σ X	ΣX ²	f _j	1/f _j	SS _j	S _j ²	f _j .logS _j ²
Kls. Eksperimen	40	2589	171723	39	0.0256	4149.9750	106.4096	79.0523
Kls. Kontrol	39	2214	132432	38	0.0263	6744.9231	177.4980	85.4693
Jumlah	79	-	-	77	0.0519	10994.8981	-	164.5216
c	1.0130					f = N - k = 79 - 2 = 77		
RKG	141.4922		χ ²	2.3592				
f.log RKG	165.6064		χ ² _{0,05;1}	3.8410				
Keputusan	Homogen							

Dengan

$$f = N - k = 79 - 2 = 77$$

$j = 1, 2;$ 1 = kelompok eksperimen

2 = kelompok kontrol

$$f_j = n_j - 1$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

dan diperoleh bahwa

$$\chi^2 = 2.3592$$

5. Daerah Kritik:

$$\chi^2_{0.05;1} = 3.8410$$

$$DK = \{\chi^2 \mid \chi^2 > 3.8410\}; \chi^2_{\text{obs}} = 2.3592 \notin DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak.

7. Kesimpulan: Variansi kedua sampel berasal dari populasi homogen.

Lampiran 37

UJI HOMOGENITAS AKTIVITAS BELAJAR SISWA

1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Variansi ketiga sampel berasal populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$ (Variansi ketiga sampel berasal dari populasi tidak homogen)

2. Tingkat signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Statistik uji yang digunakan:

$$\chi^2 = \frac{2,203}{C} \left[f \cdot \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \cdot \log S_j^2 \right]$$

4. Komputasi

Data Prestasi Belajar Sesuai Kelompok Aktivitas Belajar

No	Aktivitas Belajar					
	Tinggi		Sedang		Rendah	
	X	X ²	X	X ²	X	X ²
1	45	2025	18	324	32	1024
2	50	2500	36	1296	36	1296
3	55	3025	41	1681	41	1681
4	59	3481	45	2025	45	2025
5	64	4096	50	2500	45	2025
6	68	4624	55	3025	50	2500
7	68	4624	55	3025	50	2500
8	73	5329	55	3025	50	2500
9	73	5329	55	3025	50	2500
10	73	5329	55	3025	50	2500
11	77	5929	59	3481	55	3025
12	77	5929	59	3481	55	3025
13	77	5929	59	3481	55	3025
14	77	5929	59	3481	59	3481
15	77	5929	59	3481	59	3481
16	77	5929	59	3481	59	3481
17	82	6724	59	3481	59	3481
18	82	6724	59	3481	59	3481
19			59	3481	59	3481
20			59	3481	64	4096
21			64	4096	64	4096
22			64	4096		
23			64	4096		

24			64	4096		
25			64	4096		
26			64	4096		
27			64	4096		
28			64	4096		
29			68	4624		
30			68	4624		
31			73	5329		
32			73	5329		
33			73	5329		
34			73	5329		
35			73	5329		
36			77	5929		
37			77	5929		
38			77	5929		
39			77	5929		
40			77	5929		

Dari data tersebut didapatkan bahwa

Sampel	n_j	ΣX	ΣX^2	f_j	$1/f_j$	SS_j	S_j^2	$f_j.\log S_j^2$
Ak. Bljr. Tinggi	18	1254	89384	17	0.0588	2022.0000	118.9412	35.2806
Ak. Bljr. Sedang	40	2453	156067	39	0.0256	5636.7750	144.5327	84.2387
Ak. Bljr. Rendah	21	1096	58704	20	0.0500	1503.2381	75.1619	37.5200
Jumlah	79	-	-	76	0.1344	9162.0131	-	150.0144
c	1.0202					f = N - k = 79 - 3 = 76		
RKG	120.5528		χ^2	2.4405				
f.log RKG	158.1695		$\chi^2_{0,05;2}$	5.9910				
Keputusan	Homogen							

Dengan

$$f = N - k = 79 - 3 = 76$$

$j = 1, 2, 3$; 1 = Aktivitas Belajar Tinggi

2 = Aktivitas Belajar Sedang

3 = Aktivitas Belajar Rendah

$$f_j = n_j - 1$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$\text{RKG} = \frac{\sum \text{SS}_j}{\sum f_j}$$

dan diperoleh bahwa

$$\chi^2 = 2.4405$$

5. Daerah Kritik:

$$\chi^2_{0.05;1} = 5.9910$$

$$\text{DK} = \{\chi^2 \mid \chi^2 > 5.9910\}; \chi^2_{\text{obs}} = 2.4405 \notin \text{DK}$$

6. Keputusan Uji: H_0 tidak ditolak.
 7. Kesimpulan: Variansi ketiga sampel berasal dari populasi homogen.

Lampiran 38

ANALISIS VARIANSI DUA JALAN DENGAN SEL TAK SAMA

1. Hipotesis

H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$;

(Metode pembelajaran memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar siswa)

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak sama dengan nol.

(Metode pembelajaran memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar siswa)

H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$;

(Aktivitas belajar siswa memberikan pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar siswa)

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_j yang tidak sama dengan nol.

(Aktivitas belajar siswa memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar siswa)

H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$;

(Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak sama dengan nol.

(Setiap penggunaan metode pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa dan masing-masing kelompok aktivitas belajar siswa menghasilkan prestasi belajar yang berbeda pada setiap metode pembelajaran yang digunakan)

2. Taraf signifikansi: $\alpha = 0.05$

3. Komputasi

Tabel Amatan, Rataan dan Jumlah Kuadrat Deviasi

	Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>			Metode Konvensional		
	Aktivitas Belajar Tinggi	Aktivitas Belajar Sedang	Aktivitas Belajar Rendah	Aktivitas Belajar Tinggi	Aktivitas Belajar Sedang	Aktivitas Belajar Rendah
Prestasi Belajar Matematika	68	55	41	45	18	32
	73	55	45	50	36	36
	73	55	50	55	41	45
	77	59	50	59	45	50
	77	59	55	64	50	50
	77	59	55	68	55	50
	77	59	59	73	55	55
	77	59	59		59	59
	77	64	59		59	59
	82	64	64		59	59
	82	64			59	64
		64			59	
		64			64	
		68			64	
		68			64	
		73			73	
		73			73	
		73			77	
		77			77	
					77	
					77	
n	11	19	10	7	21	11
ΣX	840	1212	537	414	1241	559
\bar{X}	76.3636	63.7895	53.7000	59.1429	59.0952	50.8182
ΣX^2	64304	78124	29295	25080	77943	29409
C	64145.4545	77312.8421	28836.9000	24485.1429	73337.1905	28407.3636
SS	158.5455	811.1579	458.1000	594.8571	4605.8095	1001.6364

Tabel Rataan dan Jumlah Rataan

Metode Pembelajaran (a)	Aktivitas Belajar Siswa (b)			Total
	Tinggi (b ₁)	Sedang (b ₂)	Rendah (b ₃)	
Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (a ₁)	76.3636	63.7895	53.7000	193.8531(A ₁)
Konvensional (a ₂)	59.1429	59.0952	50.8182	169.0563(A ₂)
Total	135.5065(B ₁)	122.8847(B ₂)	104.5182(B ₃)	362.9094(G)

$$n = 11 + 19 + 10 + 7 + 21 + 11 = 79$$

$$\overline{n_h} = \frac{p \cdot q}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}} = \frac{2.3}{\frac{1}{11} + \frac{1}{19} + \frac{1}{10} + \frac{1}{7} + \frac{1}{21} + \frac{1}{11}} = 11.4302$$

a. Menghitung besaran-besaran

$$(1) = \frac{G^2}{pq} = \frac{(362.9094)^2}{2.3} = 21950.5388$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{ij} = 158.5455 + 811.1579 + 485.1 + 594.8571 + 4605.8095 \\ + 1001.6364 \\ = 7630.1064$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} = \frac{193.8531^2}{3} + \frac{169.0563^2}{3} = 22053.0190$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} = \frac{135.5065^2}{2} + \frac{122.8847^2}{2} + \frac{104.5182^2}{2} = 22193.3576$$

$$(5) = \sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}^2 \\ = 76.3636^2 + 63.7895^2 + 53.7^2 + 59.1429^2 + 59.0952^2 + 50.8182^2 \\ = 22356.8045$$

b. Jumlah Kuadrat (JK)

$$JKA = \overline{n_h} \{(3) - (1)\} \\ = 11.4302 (22053.0190 - 21950.5388) = 1171.3692$$

$$JKB = \overline{n_h} \{(4) - (1)\} \\ = 11.4302 (22193.3576 - 21950.5388) = 2775.4674$$

$$JKAB = \overline{n_h} \{(1) + (5) - (3) - (4)\} \\ = 11.4302 (21950.5388 + 22356.8045 - 22053.019 - 22193.3576) \\ = 696.8616$$

$$JKG = (2) = 7630.1064$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG \\ = 1171.3692 + 2775.4674 + 696.8616 + 7630.1064 \\ = 12273.8046$$

c. Derajat Kebebasan (dk)

$$dkA = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dkB = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1) = 1.2 = 2$$

$$dkG = n - p.q = 79 - 2.3 = 79 - 6 = 73$$

$$dkT = n - 1 = 79 - 1 = 78$$

d. Rataan Kuadrat (RK)

$$RKA = \frac{JKA}{dkA} = \frac{1171.3692}{1} = 1171.3692$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB} = \frac{2775.4674}{2} = 1387.7337$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB} = \frac{696.8616}{2} = 348.4308$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG} = \frac{7630.1064}{73} = 104.5220$$

4. Statistik Uji

$$F_a = \frac{RKA}{RKG} = \frac{1171.3692}{104.5220} = 11.2069$$

$$F_b = \frac{RKB}{RKG} = \frac{1387.7337}{104.5220} = 13.2769$$

$$F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG} = \frac{348.4308}{104.5220} = 3.3336$$

5. Daerah Kritik

Untuk F_a adalah $DK = \{F \mid F > F_{0.05;1;73}\} = \{F \mid F > 4.00\}$

Untuk F_b adalah $DK = \{F \mid F > F_{0.05;2;73}\} = \{F \mid F > 3.15\}$

Untuk F_{ab} adalah $DK = \{F \mid F > F_{0.05;2;73}\} = \{F \mid F > 3.15\}$

6. Keputusan uji: H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak, H_{0AB} ditolak.

7. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Tabel Analisis Variansi Dua Jalan

	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan
Metode Pembelajaran (A)	1171.3692	1	1171.3692	11.2069	4.00	H_{0A} ditolak
Aktivitas Belajar (B)	2775.4674	2	1387.7337	13.2769	3.15	H_{0B} ditolak

Interaksi (AB)	696.8619	2	348.4308	3.3336	3.15	H_{0AB} ditolak
Galat	7630.1064	73	104.5220			
Total	12273.8046	78				

8. Kesimpulan

- Kedua metode pembelajaran memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
- Ketiga kategori aktivitas belajar matematika siswa memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika pada materi jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.
- Perbedaan metode pembelajaran tidak berlaku sama pada tiap-tiap kelompok aktivitas belajar dan tiap-tiap kelompok aktivitas belajar tidak berlaku sama pada setiap metode pembelajaran yang diberikan.

Lampiran 39

UJI KOMPARASI GANDA

Dalam penelitian ini dilakukan uji komparasi ganda antar kolom dan antar sel, sedangkan untuk mengetahui metode pembelajaran mana yang lebih baik antara metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional cukup dengan melihat rata-rata marginalnya (rata-rata barisnya) saja.

Tabel Rataan antar sel

Aktivitas Belajar Metode Pembelajaran	Tinggi	Sedang	Rendah	Rataan Marginal
Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	76.3636	63.7895	53.7000	64.7250
Metode Konvensional	59.1429	59.0952	50.8182	56.7692
Rataan Marginal	67.6667	61.3250	52.1905	

Dari rata-rata marginal antar baris, tampak bahwa rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelas dengan menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw* lebih besar daripada rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelas yang menggunakan metode konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional.

Uji Komparasi Ganda Antar Kolom dengan Menggunakan Metode Scheffe

1. Hipotesis

Komparasi rata-rata, H_0 , H_1 tampak pada tabel berikut

Komparasi	H_0	H_1
μ_1 vs μ_2	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$
μ_1 vs μ_3	$\mu_1 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_3$
μ_2 vs μ_3	$\mu_2 = \mu_3$	$\mu_2 \neq \mu_3$

2. Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji yang digunakan

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{\text{RKG} \left(\frac{1}{n_{.i}} + \frac{1}{n_{.j}} \right)}$$

4. Komputasi

Diketahui bahwa

$$\overline{X}_{.1} = 67.6667 \quad n_{.1} = 18 \quad \text{RKG} = 104.5220$$

$$\overline{X}_{.2} = 61.3250 \quad n_{.2} = 40$$

$$\overline{X}_{.3} = 52.1905 \quad n_{.3} = 21$$

Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	$(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2$	$\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan
$\mu_{.1} \text{ vs } \mu_{.2}$	40.2172	0.0806	104.5220	4.7739	6.3	Ho tidak ditolak
$\mu_{.1} \text{ vs } \mu_{.3}$	305.4176	0.1032	104.5220	28.3144	6.3	Ho ditolak
$\mu_{.2} \text{ vs } \mu_{.3}$	83.4391	0.0726	104.5220	10.9958	6.3	Ho ditolak

5. Daerah kritik

$$\begin{aligned} DK &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (q-1) \cdot F_{\alpha; q-1; N-pq}\} \\ &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (2)(3.15)\} = \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > 6.3\} \end{aligned}$$

6. Keputusan uji: $H_{0.1-2}$ ditolak, $H_{0.1-3}$ ditolak, $H_{0.2-3}$ ditolak.

7. Keputusan

- Tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang.
- Ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.
- Ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar sedang dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa dengan aktivitas belajar rendah.

Uji Komparasi Ganda Antar Sel Menggunakan Metode Scheffe

Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom yang Sama

1. Hipotesis

Komparasi rata-rata, H_0 , H_1 tampak pada tabel berikut

Komparasi	H_0	H_1
μ_{11} vs μ_{21}	$\mu_{11} = \mu_{21}$	$\mu_{11} \neq \mu_{21}$
μ_{12} vs μ_{22}	$\mu_{12} = \mu_{22}$	$\mu_{12} \neq \mu_{22}$
μ_{13} vs μ_{23}	$\mu_{13} = \mu_{23}$	$\mu_{13} \neq \mu_{23}$

2. Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji yang digunakan

$$f_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{\text{RKG} \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

4. Komputasi

Diketahui bahwa

$\bar{X}_{11} = 76.3636$	$n_{11} = 11$	$\text{RKG} = 104.5220$
$\bar{X}_{12} = 63.7895$	$n_{12} = 19$	
$\bar{X}_{13} = 53.7000$	$n_{13} = 10$	
$\bar{X}_{21} = 59.1429$	$n_{21} = 7$	
$\bar{X}_{22} = 59.0952$	$n_{22} = 21$	
$\bar{X}_{23} = 50.8182$	$n_{23} = 11$	

Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom yang Sama

Komparasi	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2$	$\left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan
1 vs μ_{21}	297.0314	0.2338	104.5220	12.1549	11.85	H_0 ditolak
2 vs μ_{22}	4.6942	0.1003	104.5220	0.4478	11.85	H_0 tidak ditolak
3 vs μ_{23}	8.3048	0.1909	104.5220	0.4162	11.85	H_0 tidak ditolak

5. Daerah kritik

$$\begin{aligned} DK &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (pq-1) \cdot F_{\alpha; pq-1; N-pq}\} \\ &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (5)(2.37)\} = \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > 11.85\} \end{aligned}$$

6. Keputusan uji: $H_{0\ 11-21}$ ditolak, $H_{0\ 12-22}$ tidak ditolak, $H_{0\ 13-23}$ tidakditolak.

7. Keputusan

- d. Metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional menghasilkan prestasi yang berbeda jika diberikan pada siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi.
- e. Metode kooperatif tipe *jigsaw* dan metode konvensional menghasilkan prestasi yang sama jika diberikan pada siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang dan rendah.

Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Baris yang Sama

1. Hipotesis

Komparasi rata-rata, H_0 , H_1 tampak pada tabel berikut

Komparasi	H_0	H_1
μ_{11} vs μ_{12}	$\mu_{11} = \mu_{12}$	$\mu_{11} \neq \mu_{12}$
μ_{11} vs μ_{13}	$\mu_{11} = \mu_{13}$	$\mu_{11} \neq \mu_{13}$
μ_{12} vs μ_{13}	$\mu_{12} = \mu_{13}$	$\mu_{12} \neq \mu_{13}$
μ_{21} vs μ_{22}	$\mu_{21} = \mu_{22}$	$\mu_{21} \neq \mu_{22}$
μ_{21} vs μ_{23}	$\mu_{21} = \mu_{23}$	$\mu_{21} \neq \mu_{23}$
μ_{22} vs μ_{23}	$\mu_{22} = \mu_{23}$	$\mu_{22} \neq \mu_{23}$

2. Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji yang digunakan

$$f_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{\text{RKG} \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)}$$

4. Komputasi

Diketahui bahwa

$\bar{X}_{11} = 76.3636$	$n_{11} = 11$	$\text{RKG} = 104.5220$
$\bar{X}_{12} = 63.7895$	$n_{12} = 19$	
$\bar{X}_{13} = 53.7000$	$n_{13} = 10$	
$\bar{X}_{21} = 59.1429$	$n_{21} = 7$	
$\bar{X}_{22} = 59.0952$	$n_{22} = 21$	
$\bar{X}_{23} = 50.8182$	$n_{23} = 11$	

Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom yang Sama

Komparasi	$(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2$	$\left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)$	RKG	F	Kritik	Keputusan Uji
μ_{11} vs μ_{12}	158.1080	0.1435	104.5220	10.5413	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{11} vs μ_{13}	513.6388	0.1909	104.5220	25.7421	11.85	Ho ditolak
μ_{12} vs μ_{13}	101.7980	0.1526	104.5220	6.3823	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{21} vs μ_{22}	0.0023	0.1905	104.5220	0.0001	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{21} vs μ_{23}	69.3006	0.2338	104.5220	2.8359	11.85	Ho tidak ditolak
μ_{22} vs μ_{23}	8.2770	0.1385	104.5220	0.5718	11.85	Ho tidak ditolak

5. Daerah kritik

$$\begin{aligned}
 DK &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (pq-1) \cdot F_{\alpha; pq-1; N-pq}\} \\
 &= \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (5)(2.37)\} = \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > 11.85\}
 \end{aligned}$$

6. Keputusan uji: $H_{0 \ 11-12}$ tidak ditolak, $H_{0 \ 11-13}$ ditolak, $H_{0 \ 12-13}$ tidak ditolak, $H_{0 \ 21-22}$ tidak ditolak, $H_{0 \ 21-23}$ tidak ditolak, $H_{0 \ 22-23}$ tidak ditolak..

7. Keputusan

- a. Untuk siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *jigsaw*, siswa yang aktivitas belajarnya tinggi lebih baik prestasinya jika dibandingkan dengan siswa yang aktivitas belajarnya rendah. Sedangkan untuk siswa yang aktivitas belajarnya sedang menghasilkan prestasi yang sama dengan siswa yang aktivitas belajarnya tinggi maupun rendah.
- b. Untuk siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan metode konvensional menghasilkan prestasi belajar yang sama bagi yang aktivitasnya rendah, sedang, maupun tinggi.



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Ir. Sutami No. 36A Ketingan Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 648939

Lampiran : 1 (satu) Proposal

Surakarta, Maret 2009

Hal : Permohonan Ijin Menyusun
Skripsi

Kepada : Yth. Dekan
c. q. Pembantu Dekan I
FKIP – Universitas Sebelas Maret
Di Surakarta

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM : Sri Ani Astuti / K1305042

Tempat, Tgl. Lahir : Kab. Kebumen, 28 Agustus 1986

Program / Jurusan : P. Matematika / P. MIPA

Tingkat / Semester : IV / VIII

Alamat : Ds. Padureso RT/RW 04/01, Kec. Padureso,
Kab. Kebumen

Dengan ini kami mengajukan permohonan kepada Dekan FKIP-Universitas sebelas Maret, untuk menyusun skripsi/Makalah dengan judul sbb : “ Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa”.

Kami lampirkan pula kerangka minimal Skripsi / Makalah.

Adapun konsultan/pembimbing kami mohonkan :

1. Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd

2. A. Dhidhi Pambudi, S.Si

Atas terkabulnya permohonan ini kami ucapkan terima kasih.

Persetujuan konsultan,

Hormat kami,

1. _____

2. _____

Sri Ani Astuti

NIM. K1305042

MENGETAHUI :

Ketua Program Matematika

Ketua Jurusan P. MIPA

Triyanto, S.Si, M.Si
NIP 130 902 521

Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si
NIP 130 516 315



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Il. Ir. Sutami No. 36A Ketingan Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 648939

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Nomor : /H27.1.2/PP/

**T E N T A N G
IJIN MENYUSUN SKRIPSI / MAKALAH**

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret setelah menimbang pedoman menyusun Skripsi/Makalah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, Nomor : 02/PT40.FKIP/C/1991 Tanggal 25 Februari 1991.

Dengan persetujuan konsultan/pembimbing tanggal .

MEMUTUSKAN

Menetapkan kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama / NIM : Sri Ani Astuti / K1305042
Tempat, Tgl. Lahir : Kab. Kebumen, 28 Agustus 1986
Program / Jurusan : P. Matematika / P. MIPA
Tingkat / Semester : IV / VIII
Alamat : Ds. Padureso RT/RW 04/01, Kec. Padureso,
Kab. Kebumen

Dijinkan memulai menyusun Skripsi / Makalah dengan judul yang telah dirumuskan sebagai berikut : “ Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa”.

Dengan konsultan/pembimbing :

1. Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd
2. A. Dhidhi Pambudi, S.Si

Surat keputusan ini mulai berlaku sejak ditetapkan dan akan ditinjau kembali jika kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Surakarta

Pada Tanggal : Juli 2009

a.n. Dekan

Pembantu Dekan I

Tim Skripsi

Joko Ariyanto, S.Si, M.Si.
NIP. 19720108 200501 1 001

Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si.
NIP. 19660415 199103 1 002

Tembusan :

Yth. Bp/Ibu Pembimbing mohon dilaksanakan sebagaimana mestinya.



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Ir. Sutami No. 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 648939

Nomor : / H27.1.2/PL/
Lampiran : 1 berkas proposal
Hal : Permohonan Ijin Research / Try Out

Kepada : Yth. Kepala Sekolah
SMP Negeri 1 Jatèn

Dengan hormat,

Kami beritahukan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama / NIM	: Sri Ani Astuti / K 1305042
Tempat, Tgl. Lahir	: Kab. Kebumen, 28 Agustus 1986
Program / Jurusan	: P. Matematika / P. MIPA
Tingkat / Semester	: IV / VIII
Alamat	: Ds. Padureso RT/RW 04/01, Kec. Padureso, Kab. Kebumen

Telah kami ijin untuk menyusun Skripsi / Makalah guna melengkapi tugas-tugas studi tingkat sarjana.

Dengan judul: ” Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa”.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mengharap kiranya Saudara berkenan mengijinkan mahasiswa kami mengadakan Research / Try Out pada sekolah / instansi yang berada di bawah pimpinan saudara.

Atas perkenaan dan perhatian Saudara kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, Maret 2009
a. n. Dekan
Pembantu Dekan III

Drs. Amir Fuady, M.Hum
NIP. 130 890 437



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 JATEN

SEKOLAH STANDAR NASIONAL

Alamat : Jl. Lawu Jaten, Karanganyar Telp.& Fax (0271) 825726.

SURAT KETERANGAN

No :

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Jaten Kabupaten Karanganyar, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama	: Sri Ani Astuti
Tempat, tanggal lahir	: Kebumen, 28 Agustus 1986
NIM	: K1305042
Smt/Fak/Jurusan	: 8 / KIP /P.MIPA
Program	: P. Matematika

Telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 1 Jaten Kabupaten Karanganyar pada tanggal 4 – 25 Mei 2009, guna penulisan skripsi dengan judul ” Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-layang, dan Trapesium Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa” sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Pendidikan Matematika, FKIP, UNS.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Karanganyar,
Kepala Sekolah

Sri Djoko Widodo, S.H